

DIE SEELE DES KINDES.

BEOBACHTUNGEN

ÜBER DIE

GEISTIGE ENTWICKLUNG DES MENSCHEN

IN DEN ERSTEN LEBENSJAHREN

VON

W. PREYER,
PROFESSOR DER PHYSIOLOGIE IN JENA.

ZWEITE VERMEHRTE AUFLAGE.

LEIPZIG.
TH. GRIEBEN'S VERLAG (L. FERNAU).
1884.

VORWORT ZUR ERSTEN AUFLAGE.

Als ich vor einer Reihe von Jahren mir die Aufgabe stellte, das Kind vor der Geburt und in der ersten Zeit nach derselben physiologisch zu untersuchen, um über den Ursprung der einzelnen Lebensvorgänge Aufschluss zu erhalten, erkannte ich bald, dass eine Theilung des Werkes seiner Förderung zuträglich sei. Denn im Ei ist das Leben ein so wesentlich anderes, wie ausserhalb desselben, dass eine Trennung in der Arbeit dem Forscher, in der Darstellung ihrer Ergebnisse dem Leser eine Erleichterung sein musste. Ich habe daher das Leben vor der Geburt, die „Physiologie des Embryo“, für sich behandelt.

Die Lebenserscheinungen des Menschen in der ersten Zeit seines selbständigen Daseins in der Welt sind wiederum so verwickelt und verschiedenartig, dass auch hier eine Theilung sich bald als zweckmässig erwies. Ich schied die physische Entwicklung des neugeborenen und ganz jungen Kindes von seiner geistigen Entwicklung und versuchte diese letztere in dem vorliegenden Buche zu beschreiben; wenigstens hoffe ich thatsächliches Material zu einer künftigen Beschreibung durch eigene mehrjährige Beobachtungen geliefert zu haben.

Ein Vorläufer des Werkes ist ein im wissenschaftlichen Verein zu Berlin am 3. Januar 1880 gehaltener Vortrag „Psychogenesis“, welcher bald darauf in meinem Buche „Naturwissenschaftliche Thatsachen und Probleme“ (Berlin 1880) veröffentlicht wurde.

Dieser Entwurf hat zu neuen Beobachtungen mehrfach angeregt. Regelmässig geführte Tagebücher über die geistige Entwicklung einzelner Kinder sind mir aber bisher nicht bekannt geworden, so gross auch die Zahl der gelegentlichen Beobachtungen an vielen Kindern ist.

Gerade die chronologische Untersuchung der geistigen Fortschritte im ersten und zweiten Lebensjahre bietet grosse Schwierig-

keiten dar wegen der täglichen Registrirung von Erfahrungen, welche nur in der Kinderstube gewonnen werden können. Ich habe jedoch ein Tagebuch durchgeführt von der Geburt meines Sohnes an bis zum Ende seines dritten Lebensjahres. Da ich mit zwei unerheblichen Unterbrechungen fast täglich mindestens dreimal — Morgens, Mittags und Abends — mich mit dem Kinde beschäftigte und es vor den üblichen Dressuren möglichst schützte, so fand ich auch fast täglich irgend eine psychogenetische Thatsache zu verzeichnen. Der wesentliche Inhalt dieses Diariums ist in das vorliegende Buch übergegangen.

Zwar entwickelt sich ein Kind schnell, ein anderes langsam, die grössten individuellen Verschiedenheiten kommen sogar bei den Kindern derselben Eltern vor, aber die Verschiedenheiten beziehen sich viel mehr auf die Zeiten und Grade, als auf die Reihenfolge des Auftretens der einzelnen Entwicklungsmomente. Und diese selbst sind bei allen die gleichen.

Darauf kommt es zunächst an.

So wünschenswerth es ist, über die geistige Entwicklung vieler Säuglinge, über ihre Sinnesthätigkeit und ihre Bewegungen, zumal das Sprechenlernen, Thatsachen statistisch zu sammeln, die genauere täglich wiederholte Beobachtung eines gesunden weder auffallend schnell, noch auffallend langsam ohne Geschwister sich entwickelnden Kindes erschien zum Mindesten ebenso wünschenswerth. Ich habe aber nach Möglichkeit die Erfahrungen Anderer an anderen gesunden Kindern in den ersten Lebensjahren mitberücksichtigt und viele selbst, wo sich die Gelegenheit bot, miteinander verglichen.

Mit einer Beschreibung des allmählichen Hervortretens der Gehirnthätigkeit beim Kinde, mit der sorgfältigsten Beobachtung seiner geistigen Vervollkommnung wäre aber nur ein Anfang gemacht. Die Seelen-Entwicklung muss, ebenso wie die Formen-Entwicklung weit über den Ursprung des individuellen Wesens hinaus zurückdatirt werden. Wenn das Neugeborene eine Reihe von Organen mit auf die Welt bringt, welche nach langer Zeit erst ihre Thätigkeiten beginnen und bis dahin völlig unnütz sind, wie z. B. die Lunge vor der Geburt es war, so kann man auf die Frage, welchen Ursachen solche Organe und Functionen ihr Dasein ver-

danken, nur antworten: der Erblichkeit. Hiermit ist freilich nichts erklärt, aber so dunkel auch der Begriff sein mag, für das Verständniss ist schon durch die Thatsache viel gewonnen, dass einige Functionen sich vererben, andere nicht. Nur ein Theil wird durch Erfahrung erworben. Die Frage nach dem Ererben und dem Erwerben einer Gehirnfunction, auf welche für die Entwicklungsgeschichte der Seele des Kindes alles ankommt, muss in jedem Einzelfall beantwortet werden, wenn man im Labyrinthe der Erscheinungen und Meinungen sich nicht verirren will.

Vor allem muss darüber Klarheit herrschen, dass die geistigen Grundfunctionen, welche erst nach der Geburt hervortreten, nicht erst nach der Geburt neu entstehen.

Wären sie nämlich vor derselben schlechterdings garnicht vorhanden, dann wäre unerfindlich, woher und wann sie kommen. Der Inhalt des zu einer steinharten Eismasse festgefrorenen, befruchteten Hühnereies empfindet gewiss nicht, aber nach dem Aufthauen und dreiwöchentlichen Erwärmen hat eben jener Inhalt, in ein lebendes Hühnchen verwandelt, Empfindung. Wäre ihm das Vermögen zu empfinden, sowie gewisse äussere Bedingungen verwirklicht sind, nicht eigen, dann müsste jenes Vermögen erst während des Brütens entstehen aus empfindungsunfähigem Stoff, das heisst: es müssten die materiellen Theilchen nicht allein sich anders ordnen, durch ihre Verbindung und Trennung andere chemische Eigenschaften erhalten, wie es der Fall ist, nicht nur ihre davon theils abhängigen, theils unabhängigen physischen Eigenthümlichkeiten, Elasticität, Aggregatzustand usw. ändern, wie es gleichfalls geschieht, sondern auch ganz neue Eigenschaften erhalten, welche weder chemisch noch physisch vorher auch nur angedeutet, nicht annehmbar und angebbar waren. Denn weder die Chemie noch die Physik kann den Stoffen, welche das Ei zusammensetzen, andere als chemische und physische Eigenschaften beilegen. Ist aber die Erwärmung und Luftaufnahme, die Verdunstung und Kohlensäure-Abgabe in der Brütezeit normal abgelaufen, dann sind jene neuen geistigen Eigenschaften, und zwar ohne die Möglichkeit der Nachahmung — im Brütofen — vorhanden. Und dieselben sind ähnlich denen, welche die das Ei erzeugenden Wesen hatten. Man muss deshalb zugeben, dass von den letzteren

Stoffe in das Ei übergingen, welche, ausser den bekannten oder chemisch und physisch erforschbaren Eigenschaften, noch latente, nicht chemisch und physisch erkennbare, psychische, also physiologische Eigenschaften in sich trugen: potentiell, so dass Erwärmung, Lüftung usw. zu ihrer Entfaltung nothwendig sind. Dieselben Bedingungen erfordert die Entfaltung der Gewebe und Organe des Embryo, welche gleichfalls in dem Eiweiss, Zucker und Fett, in dem Wasser und in den Salzen des Eies nicht enthalten sind, deren Anlagen zu den von der Chemie und Physik betrachteten Eigenschaften nicht gehören, und welche denen der Ei-Erzeuger gleichen.

Also einigen Theilen des Ei-Inhalts kommen unzweifelhaft geistige Eigenschaften potentiell zu, wenigstens Empfindungsvermögen. Und diese Theile müssen zugleich diejenigen sein, aus welchen die Keimblätter, die Grundlage des Embryo, entstehen. Es sind bekanntlich zellige Gebilde mit einer selbständigen Beweglichkeit, denen ebensowenig, wie den niedersten Pflanzenthieren ein Unterscheidungsvermögen abgesprochen werden darf. Sie wachsen und bewegen sich durch Aussenden und Einziehen von Scheinfüssen, nehmen wie diese unzweifelhaft Nahrung in sich auf, bedürfen des Sauerstoffs, vermehren sich durch Theilung, verhalten sich überhaupt wie Amöben oder andere einfache lebende Wesen. Die Meinung aber, dass diesen eine gewisse, freilich unbestimmte psychische Anlage, ein dunkles Empfinden zukommt, kann nicht widerlegt werden.

Alles spricht zu Gunsten einer Continuität des Vermögens zu empfinden. Es entsteht nicht jedesmal auf's Neue im Menschen aus empfindungsunfähigem Material, sondern wird als erbliche Eigenschaft der Eitheile in diesen differenzirt und durch Reize von aussen zur Bethätigung gebracht, in dem gegen letztere geschützten Embryo kaum merklich, im Neugeborenen deutlich.

Die Seele des neugeborenen Kindes gleicht also nicht der *Tabula rasa,* auf welche die Sinne erst ihre Eindrücke aufschreiben, so dass aus diesen die Gesammtheit des geistigen Inhaltes unseres Lebens durch mannigfaltige Wechselwirkungen entstände, sondern die Tafel ist schon vor der Geburt beschrieben mit vielen unleserlichen, auch unkenntlichen und unsichtbaren Zeichen, den Spuren

der Inschriften unzähliger sinnlicher Eindrücke längst vergangener Generationen. So verwischt und undeutlich sind diese Reste, dass man die Seelentafel freilich für unbeschrieben ansehen konnte, so lange man ihre Veränderungen in der allerersten Jugend nicht untersuchte. Je aufmerksamer aber das Kind beobachtet wird, um so leichter lesbar wird die anfangs unverständliche Schrift, welche es mit auf die Welt bringt. Man erkennt dann, welch ein Capital von den Ahnen jeder Einzelne ererbt hat, wieviel durch die Sinneseindrücke nicht erzeugt wird, und wie falsch es ist, zu meinen, der Mensch lerne fühlen, wollen, denken nur durch seine Sinne. Die Erblichkeit ist ebenso wichtig wie die eigene Thätigkeit in der Psychogenesis. Hier ist kein Mensch ein blosser Emporkömmling, der durch eigene Erfahrung allein seine Psyche zur Entwicklung brächte; vielmehr muss jeder durch sie die ererbten Anlagen, die Reste der Erfahrungen und Thätigkeiten seiner Ahnen, ausbilden und wiederbeleben.

Es ist schwer, die Geheimschrift der Seele des Kindes zu erkennen und zu entziffern. Gerade darin besteht eine Hauptaufgabe dieses Werkes.

Jena, am 6. October 1881.

PREYER.

VORWORT ZUR ZWEITEN AUFLAGE.

Im October 1881 erschien die erste Auflage dieses Buches. Gerade nach zwei Jahren wurde eine zweite erforderlich. Dieselbe unterscheidet sich von jener hauptsächlich durch Kürzung der von Anderen stammenden, für das Verständniss nicht unerlässlichen Angaben, durch formale Verbesserungen, durch schärfere Fassung allgemeiner Folgerungen und durch erhebliche Vermehrung des thatsächlichen Materials zur Stütze derselben. In letzterer Hinsicht sind die von den verschiedensten Seiten mir zugegangenen brieflichen Mittheilungen von grossem Werthe gewesen.

Allen, die mich durch Zusendung ihrer Beobachtungen über die geistige Entwicklung des Kindes in den ersten Lebensjahren erfreuten, spreche ich hier meinen Dank aus für das Interesse, welches sie meiner Darstellung desselben widmeten und die Hülfe, die sie mir bei der mühevollen Arbeit zu Theil werden liessen.

Das geistige Leben des Menschen ist in seiner Entwicklung in der That so schwer zu untersuchen, dass sehr Viele zusammenarbeiten müssen; der Einzelne kann nur wenig davon übersehen. Das seelische Werden gleicht einem Strome, in den niemand zweimal hineinsteigt. Wie dieser entspringt es aus dunkler Tiefe als klarer Quell unerforschlich; spärlich nur rieselt das Wasser anfangs zu Tage und sammelt sich langsam im Stillen zum murmelnden Bache. Bald schlagen jedoch mit zunehmender Bewegung kleine Wellen an die Ufer. Der Grund ist nicht mehr deutlich zu sehen. Weiterhin ergiessen sich schäumende Tobel in das noch helle aber unruhige Gewässer, welches nur harte Felsen bändigen. Der Eigensinn bricht sich gleichsam am Widerstande der Welt. Hat sich endlich der Sturzbach seine Bahn im Gebirge siegreich erkämpft, sich an seine Umgebung angepasst, dann eilt er bald glänzend und glatt, bald mächtig brausend dahin, als wenn er, dem stürmischen Knaben gleich, weite Ziele

erreichen und doch sich an das Herz der Mutter schmiegen wollte, die Hochfluth des sprudelnden Lebens zu mildern.

Spiegelnd ruhig, kraftvoll Segen spendend und belebend wird er zuletzt selbst Herrscher und geht auf in dem Ocean, dem er einst entstieg.

Auf dem ganzen Wege von der Quelle bis zur Mündung sieht der Beschauer das Fliessen, sieht er das Vorher und Nachher; er weiss auch, dass es dieselben Elemente sind, welche vorwärts eilen, oft jedoch mit neuen vereinigt und verwandelt, dass zwar viele sich verflüchtigen, der Fluss aber immer derselbe ist. So auch die Seele. Von der Geburt bis zum Tode hört ihr Wellenspiel nicht auf: neue Eindrücke vermischen sich mit alten, viele werden vergessen und verwandelt, doch die Individualitat bleibt bis zuletzt, und ehe das Ich zur Erkenntniss gekommen, wohin eigentlich das rastlose Vorwärtseilen führt, ist dieses zu Ende.

So drängen sich dem Beobachter des Kindes, dem Physiologen und Philosophen, dem Lehrer und Erzieher, dem Arzt und Psychologen, dem Menschenfreunde und Seelsorger die höchsten Fragen von selbst auf in der heiteren Form des lächelnden rosigen Kindergesichtes, aber zugleich undurchdringlich wie das grosse Geheimniss des Werdens und Vergehens überhaupt.

Jena, am 28. April 1884.

Der Verfasser.

Erklärung der abgekürzten Citate.

[K] Kussmaul „Untersuchungen über das Seelenleben des neugeborenen Menschen" 1859 (38 Stn.) und „Störungen der Sprache" 1877.

[G] Genzmer „Untersuchungen über die Sinneswahrnehmungen des neugeborenen Menschen" 1873 (Neudruck 1882, 25 Stn.)

[S] Sigismund „Kind und Welt" 1856.

[L] Gustav Lindner im 12. Jahresbericht des Lehrerseminars in Zschopau 1882 und in der Zeitschrift „Kosmos" 1882.

[F] Frau Dr. Friedemann, [St] Frau Professor von Strümpell und [Sch] Herr Ed. Schulte, welchen der Verfasser für Manuscripte zu besonderem Danke verpflichtet ist.

Alle sonstigen Verweisungen, Quellenangaben und Autoren-Namen sind ohne Abkürzung wiedergegeben.

INHALT.

ZWEITER THEIL.

DRITTER THEIL.

BEILAGEN.

ERSTER THEIL.

Von der Entwicklung der Sinne.

VON DER ENTWICKLUNG DER SINNE.

Die Grundlage aller geistigen Entwicklung ist die Sinnesthätigkeit. Ohne sie kann kein psychogenetischer Vorgang gedacht werden.

Jede Sinnesthätigkeit ist vierfach. Zuerst findet eine Nervenerregung statt, dann tritt die Empfindung auf, und erst wenn diese zeitlich und räumlich bestimmt worden, hat man eine Wahrnehmung. Kommt zu dieser die Ursache hinzu, dann wird aus ihr eine Vorstellung.

Es ist von grosser Wichtigkeit für das Verständniss des seelischen Geschehens beim erwachsenen, verantwortlichen, willkürlich handelnden und selbständig denkenden Menschen zu wissen, wie es sich mit jenen Stufen der Sinnesthätigkeit beim Neugeborenen und beim nicht verantwortlichen, nicht willkürlich handelnden und nicht denkenden Säugling verhält.

Ich habe daher, mit besonderer Rücksicht auf die hervorragende Betheiligung des Gesichtssinnes an der geistigen Ausbildung des Kindes in der ersten Zeit, viele Beobachtungen angestellt über die allmähliche Vervollkommnung der Sinne zu Anfang des Lebens und beginne mit ihrer Beschreibung.

ERSTES CAPITEL.

Das Sehen.

Die Beobachtungen über die Ausbildung des Sehvermögens in den ersten Jahren beziehen sich auf die Licht-Empfindlichkeit, die Unterscheidung der Farben, die Augenlid-Bewegungen, die Augen-Bewegungen, die Blickrichtung, das Sehen in die Nähe und in die Ferne, die Deutung des Gesehenen. Daran schliessen sich Angaben über das Sehen neugeborener Thiere.

Die Licht-Empfindlichkeit.

Die Licht-Empfindlichkeit meines 5 Minuten nach der Geburt in der Dämmerung gegen das Fenster gehaltenen Kindes schien nicht ungewöhnlich gross zu sein. Denn es machte die Augen auf und zu, abwechselnd das eine und das andere, so dass die Lidspalte sich bis auf etwa 5 Millimeter erweiterte. Bald darauf sah ich im Zwielicht beide Augen weit offen. Es wurde dabei die Stirn gerunzelt.

Lange vor Ablauf des ersten Tages wurde der Gesichtsausdruck des mit dem Antlitz gegen das Fenster gewendeten Kindes plötzlich ein anderer, als ich mit der Hand seine Augen beschattete. Also machte das Dämmerlicht unzweifelhaft schon einen Eindruck und zwar, der Physiognomie nach, einen angenehmen. Denn das beschattete Gesicht sah weniger befriedigt aus.

Am 2. Tage schliessen sich die Augen bei Annäherung der Kerzenflamme schnell, am 9. wird ausserdem der Kopf von der Flamme energisch abgewendet, wenn sie gleich nach dem Erwachen nahe gebracht worden. Die Augen werden fest zugekniffen. Als aber am darauffolgenden Tage dem im Bade befindlichen Kinde eine Kerzenflamme in einer Entfernung von 1 Meter vorgehalten wurde, blieben die Augen weit offen. Die Empfindlichkeit für Licht ist also beim Erwachen so viel grösser,

als kurze Zeit nachher. dass derselbe Gegenstand das eine Mal starke Unlust, das andere Mal Lust erregt.

Auch am 11. Tage schien das Kind an der in $^1/_2$ Meter Entfernung vor ihm brennenden Kerze grosses Vergnügen zu empfinden, da es unausgesetzt mit weit offenen Augen hinstarrte, wie auch nachher nach einem glänzenden Gardinenhalter, wenn nur das helle Object in seine Gesichtslinie, in die Richtung, in welcher es zu starren schien, gebracht wurde. Wendete ich das Kind ab, so wurde es verdriesslich und schrie, wendete ich es wieder dem Lichte zu, dann nahm das Antlitz wieder den zufriedenen Ausdruck an. Zur Controle hielt ich an ebendemselben Tage das Kind einmal gleich nach dem Erwachen, ein anderes Mal nachdem es wach im Dunkeln verweilt hatte. ebenso nahe vor die brennende Kerze. In beiden Fällen kniff es die Augen zu.

Dass übrigens mässig helles Tageslicht gesucht wird, beweist das häufige Wenden des Kopfes nach dem Fenster, wenn ich das Kind von demselben abwendete. Dieses Drehen des Kopfes trat am 6. Tage regelmässig ein; am 7. wiederholte es sich oftmals, und jedesmal, wenn das Antlitz dem Fenster zugewendet war, erhielt es unverkennbar den Ausdruck der Befriedigung.

Die Beobachtung, dass Säuglinge, wenn Licht auf das Gesicht fällt, während sie schlafen, plötzlich die Augen fester zukneifen, ohne zu erwachen, habe ich wiederholt gemacht und zwar vom 10. Tage an.

Bei meinem Kinde fand ich die Pupillen im gewöhnlichen Tageslicht meist enger — jedenfalls unter 2 Millimeter im Durchmesser — als bei Erwachsenen, und das Verkleinern der Lidspalte beim Anblick einer beleuchteten Schneefläche oder einer hellen Sommerwolke gleichfalls häufiger und anhaltender, als bei Erwachsenen während der ganzen Beobachtungszeit.

Hellglänzende Gegenstände bewirken, wenn sie im Gesichtsfelde erscheinen, vom 2. Monat an oft lautes Jubeln. Aber andere stark gefärbte Objecte erregen gleichfalls leicht die Aufmerksamkeit des Säuglings. Im 10. Monat freut er sich, wenn Abends die Lampe angezündet wird, lacht über das Licht und greift nach der hellen Glocke.

Von Beobachtungen Anderer über die Licht-Empfindlichkeit menschlicher Neugeborener sind folgende hervorzuheben:

1) Reife eben geborene Kinder schliessen die Augen rasch und krampfhaft, wenn helles Licht einfällt.

Auch einzelne um 2 Monate zu früh geborene Kinder unterscheiden an ihrem 2. Lebenstage Hell und Dunkel.

2) In den ersten Stunden schon verengt sich die Pupille. wenn helles, erweitert sie sich, wenn weniger helles Licht einfällt.

3) Wird das eine Auge des Neugeborenen geschlossen, während das andere offen bleibt, so erweitert sich die Pupille des letzteren.

4) Im Dunkeln schlafende 2- bis 4-tägige Säuglinge kneifen die Lider stark zusammen, erwachen sogar und fahren zusammen. wenn ein helles Kerzenlicht den Augen sehr nahe kommt.

Diesen Angaben von Professor Kussmaul, von denen ich besonders die erste bestätigen kann, fügt Dr. Genzmer hinzu. dass die plötzlich von hellem Licht getroffenen Augen der Neugeborenen eine Convergenzbewegung machen und empfindliche Säuglinge sogar durch plötzliche grelle Beleuchtung oder durch schnell wechselndes blendendes Licht zu allgemeiner Unruhe und zum Schreien gebracht werden, was ich bestätigen kann. Ausserdem sah Genzmer das abwechselnde Schliessen und Öffnen der Augen, welches hell beleuchtete Säuglinge öfters zeigen, auch bei einem zwei Tage alten schlafenden Kinde. eine merkwürdige Beobachtung, die auf Bestätigung wartet. Dagegen sah ich niemals ein neugeborenes Kind blendend helles Licht mit offenen Augen ruhig ertragen. Vielleicht handelt es sich bei der Behauptung des Gegentheils um Blindgeborene.

Aus der Gesammtheit der vorliegenden Angaben folgt, dass normal beim reifen menschlichen Neugeborenen entweder unmittelbar oder wenige Minuten, höchstens Stunden nach der Geburt die Licht-Empfindlichkeit vorhanden ist: Hell und Dunkel wird in der Empfindung unterschieden; ferner dass der Reflexbogen vom Sehnerven auf den Oculomotorius, besonders seine pupillen-verengernden Fasern, bereits fungirt; hier liegt also ein angeborener Reflex vor, und zwar ein doppelseitiger, da beide Pupillen sich verengern, wenn nur in eine Licht einfällt; sodann dass die Empfindlichkeit für Licht im Anfang nach dem Erwachen und einem Aufenthalt im Dunkeln bis zur Lichtscheu steigt, jedoch Dämmerlicht schon gesucht wird, also nicht Unlust bewirkt; endlich dass nach einigen Tagen gewöhnliches Tageslicht, glänzende und stark leuchtende Gegen-

stände Heiterkeit erregen, die Lichtscheu schwindet und der Kopf dem Fenster öfter zugewendet wird.

Die Unterscheidung der Farben.

Wann das Kind im Stande ist, die Farben, wenigstens Roth, Gelb, Grün, Blau zu unterscheiden, lässt sich schwer bestimmen. In den ersten Tagen wird sicherlich nur der Unterschied von Hell und Dunkel empfunden, und auch dieser nur unvollkommen, zumal (nach Flechsig) der Sehstreifen (*Tractus opticus*) beim reifen Kinde anfangs noch grau, erst 3 bis 4 Tage nach der Geburt sein Nervenmark und damit seine bleibende Färbung erhält. Aber auch dann geht die Sonderung der gleichzeitigen hellen und dunkeln Eindrücke jedenfalls noch langsam vor sich.

Das erste Object, welches wegen seiner Farbe auf meinen Knaben einen Eindruck machte, war wahrscheinlich ein rosafarbener Vorhang, welcher hell von der Sonne beleuchtet, doch nicht blendend hell, einen Fuss vor dem Gesichte des Kindes hing (am 23. Tage). Es gab lachend Laute des Wohlgefallens von sich.

Da die glatte, ruhende, helle, farbige Fläche allein das ganze Gesichtsfeld einnahm, musste sie entweder wegen ihrer Helligkeit oder ihrer Farbe die Quelle der Lust sein. Am Abend desselben Tages erregte die Kerzenflamme in 1 Meter Entfernung ganz ähnliche Lustäusserungen, als sie vor die in's Leere starrenden Augen gebracht worden war, und am 42. Tage der Anblick bewegter farbiger Quasten; aber dabei war die Bewegung auch lusterregend.

Als ich in der 85. Woche die ersten systematischen Prüfungen mit gleichgestalteten ungleichfarbigen Spielmarken vornahm, liess sich noch keine Spur einer Farbenunterscheidung erkennen, wenn sie auch ohne Zweifel schon da war. So verschieden die Schalleindrücke „roth," „gelb," „grün," „blau" sind — diese wurden sicher unterschieden — und so genau das Kind die Bedeutung von „gieb" kannte, es war nicht im Stande, die richtigen farbigen Spielmarken zu geben, nicht einmal, wenn nur „roth" und „grün" verlangt wurde. Man darf jedoch daraus nicht auf ein Unvermögen des Auges, die eine Farbe von der anderen zu unterscheiden, schliessen, denn hierbei kommt wesentlich in Betracht die Schwierigkeit, den

gehörten Schall „roth," „grün" mit der zugehörigen Farbenempfindung, auch wenn sie schon da ist, zu verbinden.

Es muss in dieser Zeit — vor dem 7. Vierteljahr — ausser der verschiedenen Lichtstärke (Weiss, Grau, Schwarz) auch die Qualität einiger Farben erkannt worden sein; denn die Freude über grelle Farben war deutlich. Doch kann man bei kleinen Kindern, auch wenn sie schon zu sprechen angefangen haben, nicht ohne eingehende Prüfungen feststellen, welche Farben sie unterscheiden und richtig benennen.

Um nun zu ermitteln, wie in dieser Beziehung die einzelnen Farben sich verhalten, habe ich vom Ende des 2. Lebensjahres an viele hundert Farbenprüfungen mit meinem Kinde vorgenommen, wochenlang täglich in der Frühe, dann wieder nach wochenlangen Pausen in anderer Weise fast täglich, wie sogleich angegeben werden wird. Zu allen Prüfungen dienten die Farbenovale, welche Dr. H. Magnus in Breslau seiner „Tafel zur Erziehung des Farbensinnes" (1879) beigegeben hat.

Nachdem wiederholt die beiden Namen „roth" und „grün" mit Vorlegung der entsprechenden Farben vorgesagt worden waren, und nun beim Vorlegen nur der 2 Farben gefragt wurde: „Wo ist Roth?" „Wo ist Grün?" immer abwechselnd, erfolgte nach gänzlich resultatlosen Versuchen in der 86. und 87. Woche und nach einer Pause von 22 Wochen, am 758. Lebenstage, 11 Mal eine richtige, 6 Mal eine falsche Antwort, am folgenden Tage waren die Antworten 7 Mal richtig, 5 Mal falsch, am darauffolgenden 9 Mal richtig, 5 Mal falsch. Schon hieraus ergab sich mit Wahrscheinlichkeit, dass die beiden Farben, sei es der Qualität nach, sei es nur der Helligkeit nach, unterschieden und oft mit den richtigen Namen verbunden wurden. Zu meiner Überraschung aber waren bereits am 763. Tage die Antworten 15 Mal richtig und nur 1 Mal falsch und am folgenden Tage 10 Mal richtig und kein Mal falsch. Das Kind hatte also die Zusammengehörigkeit der Schalleindrücke „roth" und „grün" mit zwei verschiedenen Lichteindrücken fest erfasst. Denn bei solchem Zahlenverhältniss ist der Zufall ausgeschlossen.

Ich prüfte weiter. Es wurde zum Roth und Grün Gelb hinzugefügt und jede der 3 Farben auf die Frage, wo sie sei, wenn alle 3 nebeneinander lagen, einmal richtig gezeigt. Dann trat Unlust ein, welche bei einem so jungen Kinde sehr oft die Farbenprüfungen unmöglich macht. Bei der Wiederholung war es unaufmerksam und verwechselte die 3 Farben mit-

einander. Am folgenden Tage, dem 765., wurde namentlich Grün mit Gelb verwechselt. Die Antworten waren an 5 Tagen der 110. Woche:

	Roth	Grün	Gelb
Richtig	26	24	23
Falsch	10	7	5.

Zusammen 73 richtige, 22 falsche Fälle.

Nun wurde als vierte Farbe Blau hinzugefügt. Die Antworten waren bei 8 Prüfungen in der Zeit vom Ende der 110. bis zum Anfang der 112. Woche:

	Roth	Grün	Gelb	Blau
Richtig	32	31	34	27
Falsch	14	8	2	12.

Zusammen 124 richtige, 36 falsche Fälle.

Häufig, besonders auf die Frage: „Wo ist Blau?“ besann sich das Kind lange, betrachtete vor dem Entschluss die 4 Farben aufmerksam und gab mir dann die Farbe rasch. Deutlich ergiebt sich, dass die Sicherheit im Erkennen für Gelb grösser ist, als für die andern Farben. Gelb erscheint als die am leichtesten zu unterscheidende und daher auch am leichtesten zu behaltende Farbe. Ich stellte noch mehr solche Prüfungen an, aus denen die Bevorzugung des Gelb hervorging. Dann wurde als fünfte Farbe Violett, der leichtern Aussprache wegen „lila“ genannt, hinzugefügt und das Verfahren geändert. Ich legte nämlich dem Kinde die Farben einzeln vor und fragte: „Was ist das?“ Es antwortete dann *rroot* = roth, *delp, depp, gelp* = gelb, *rihn, ihn* = grün, *balau* = blau und *lilla*.

Die Antworten waren in der 112. Woche bei 4 Prüfungen:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett
Richtig	10	9	9	5	11
Falsch	2	0	1	7	1.

Zusammen 44 richtige, 11 falsche Fälle.

Auch hier steht Gelb obenan: es wurde 9 Mal richtig, kein Mal falsch benannt. Blau kommt zuletzt. Es wurde besonders mit Grün und Violett verwechselt. War die Aufmerksamkeit mangelhaft, dann brach ich ab.

Hierauf wurden die Prüfungen nach beiden Methoden zugleich fortgesetzt. Dieselben erwiesen sich aber als sehr zeitraubend. Das Kind interessirt sich manchmal nicht für die Farben. Bisweilen will es die Farbe, die es kennt, schalkhaft

nicht nennen und die verlangte nicht zeigen oder geben. Andere Male holt es von selbst das Kästchen, welches die farbigen Ovale enthält und sagt *wawa* = Farbe, eine Lection erwartend. Die Versuche mit ungetheilter Aufmerksamkeit sind aber nicht zahlreich. Grau kommt hinzu.

Fünf Prüfungen in der 112. und 113. Woche ergaben folgende Antworten:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau
Richtig	16	22	14	10	18	10
Falsch	3	1	5	15	1	2.

Zusammen 90 richtige, 27 falsche Fälle.

Gelb behauptet den Vorrang: auf 22 richtige Fälle kommt nur ein falscher. Blau wird am schlechtesten beurtheilt: auf 10 richtige Urtheile kommen 15 falsche. Bemerkenswerth ist, dass in dieser Reihe, wie in der vorigen, Violett öfter als Grün richtig benannt wird.

Ich liess nun wiederholt die gleichfarbigen Farbenovale zusammenlegen. Nach vielem Hin- und Her-Fahren gelang es für Gelb, Roth, Rosa, Grün, Violett, jedoch nur höchst unvollkommen. Die Ausdrücke „hell“ und „dunkel“ vor den Farbennamen konnte sich das Kind nicht aneignen. Es wurden deshalb, wie bisher, die satten und weniger gesättigten, die hellen und dunkeln Farben mit dem gemeinsamen Prädicat der Qualität allein bezeichnet. Vier Prüfungen nach dem gemischten Verfahren in der Zeit von der 114. bis 116. Lebenswoche ergaben:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau	Braun	Rosa	Schwarz
Richtig	15	13	4	3	11	6	4	1	2
Falsch	1	0	7	10	2	0	0	2	0.

Zusammen 59 richtige, 22 falsche Fälle.

Blau wurde namentlich mit Violett verwechselt, auch mit Grün. Alle sehr blassen Farben wurden mit Grau, alle dunkeln mit Schwarz verwechselt. Die Reihenfolge, in welcher die Farben erkannt, d. h. richtig benannt wurden, ist nunmehr diese: am besten Gelb, dann Roth, Violett, Grün und am schlechtesten Blau.

Ich legte an andern Tagen dem Kinde, wie früher, eine einzelne Farbe vor mit der Frage, was sie sei, und notirte, wenn nicht gleich die erste Antwort richtig war, dieselbe unter „falsch“. Die Farben heissen jetzt *rott, delp, drün, blau, lila, grau, swarz, rosa, braun.*

Bei 4 Prüfungen in der 114. und 115. Woche waren die Antworten:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau	Braun	Rosa	Schwarz
Richtig	13	11	7	5	10	1	4	3	4
Falsch	0	0	9	13	3	3	1	3	0.

Zusammen 58 richtige, 32 falsche Fälle.

Für die 5 ersten Farben ergiebt sich hieraus dieselbe Reihenfolge, wie oben. Blau und Grün sind ganz unsicher, Blau wird mit *drün* und *lila* bezeichnet, Grün mit *grau*, und öfter werden beide garnicht benannt, während Gelb und Roth und Schwarz schnell richtig angegeben werden.

Nun liess ich das Kind aus dem Kasten mit den Farbenovalen beliebig eines nach dem andern herausnehmen und mir es benennen und geben. Beim ersten Versuch griff es auf's Gerathewohl, beim zweiten suchte es seine Lieblingsfarbe Gelb.

Zwei Prüfungen in der 115. Woche:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau	Braun	Rosa	Schwarz
Richtig	6	8	1	0	4	1	0	3	2
Falsch	0	0	2	5	1	5	1	2	0.

Zusammen 25 richtige, 16 falsche Fälle.

Das Resultat ist dasselbe wie oben. Roth, Gelb und Schwarz werden allein sicher erkannt.

Ich prüfte nun zwei Monate lang garnicht. Das Kind befand sich den grössten Theil des Tages über im Freien mit mir auf Reisen, meist in der Umgebung des Garda-Sees.

In der 121. Woche war bei einem gelegentlichen Examen die Unsicherheit wieder grösser als vorher; Blau wurde trotz eindringlichster Ermahnungen kaum einmal richtig bezeichnet. Die Wiederaufnahme der Prüfungen nach der Rückkehr gab ein schlechtes Resultat. Ich nahm die Farbentäfelchen in die Hand und fragte. Sogleich beim ersten Fragen wurde zwar Gelb 3 Mal richtig, kein Mal falsch, Roth aber 2 Mal falsch und kein Mal richtig benannt. Ich erhielt bei den 4 ersten Prüfungen mit allen Farben seit der Pause, in der 124. Woche, folgende Antworten:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau	Braun	Rosa	Schwarz	Orange
Richtig	17	22	0	0	9	0	4	3	3	0
Falsch	0	0	18	13	4	5	3	4	0	2.

Zusammen 58 richtige, 49 falsche Fälle.

Hierbei zeigt sich noch deutlicher als bisher, dass Roth und Gelb schon sicherer erkannt und richtig benannt werden,

als Grün und Blau. Am 866. Tage nahm das Kind ungezwungen aus dem Kasten Farben heraus und gab sie mir, dabei die Namen nennend. Die Verwechslungen waren: Rosa, Grau und Blassgrün, ferner Braun und Grau, dann Grün und Schwarz, endlich Blau und Violett. Bei den folgenden Versuchen nahm jedesmal das Kind die Farben ebenfalls aus dem Kasten und gab mir dieselben, die Namen, ohne die geringste Anleitung, dazu sagend. Fünf Prüfungen aus der 124. und 125. Woche:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau	Rosa	Braun	Schwarz	Orange
Richtig	29	16	0	0	14	0	14	7	0	0
Falsch	1	0	4	6	0	8	5	2	2	6.

Zusammen 80 richtige, 34 falsche Fälle.

Roth und Gelb werden eifrig hervorgesucht und fast jedesmal richtig benannt, Blau und Grün gemieden und jedesmal falsch (z. B. als *lila*, *swarz*) bezeichnet. Ich entfernte nun alle rothen und gelben Farben aus der Sammlung und liess das Kind von den übrigen mir, soviel es ohne Abspannung konnte, geben und benennen. Seit Roth und Gelb fehlen, zeigt es aber von vornherein ein geringeres Interesse, sagt auch bei „Grün“ *păpă sāgn*. Immer hatte es sonst einen Namen für die Farbe, die es nahm. War er falsch, so wurde er jedesmal von mir, oft vom Kinde selbst, corrigirt, jedoch unter „falsch“ rubricirt, wenn die erste Antwort falsch war. In dieser immer streng eingehaltenen Weise kamen bei 6 Prüfungen in der 125. und 126. Woche folgende Urtheile zu Papier:

	Grün	Blau	Violett	Grau	Rosa	Braun	Schwarz	Orange
Richtig	2	6	20	0	19	15	7	11
Falsch	19	20	3	6	6	0	2	7.

Zusammen 80 richtige, 63 falsche Fälle.

Die helleren Farben wurden zuerst herausgesucht. Das Kind verwechselt: Orange (*oroos*) mit Gelb, Blau mit Violett. Grün mit Grau, Schwarz mit Braun.

Ich versuchte wiederholt, das Kind zu bewegen, die ihm gleich erscheinenden Farben zusammenzulegen. Es misslang vollständig. Dann verlangte ich die einzelnen Farben, sie nennend. Auch dieses Verfahren gab schlechte Resultate (am 879. Tag). Endlich nahm ich die einzelnen Farben und fragte: „Was ist das?“ Die Antworten waren bei 4 Prüfungen in der 126., 127. und 128. Woche:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau	Rosa	Braun	Schwarz	Orange
Richtig	11	11	1	1	12	6	11	10	6	6
Falsch	(1)	0	14	11	1	1	2	0	1	2 u. (1).

Zusammen 75 richtige, 34 falsche Fälle.

Für Grün und Blau. die, wenn hell mit Grau, wenn dunkel mit Schwarz verwechselt werden, ist wahrscheinlich eine geringere Empfindlichkeit, sicher ein geringeres Interesse vorhanden. Blau wird noch *lila* genannt. Es ist übrigens sehr schwer. die Aufmerksamkeit anhaltend den Farben zuzuwenden. Das Kind, obwohl es nur früh morgens geprüft wurde, sucht jetzt nach andern Mitteln, sich zu vergnügen. Es verspricht sich dann und wann (diese Fehler sind eingeklammert). Doch wurde am 898. Tage jede Farbe richtig benannt, allerdings Grün und Blau erst nach einigem Hin- und Her-rathen. Das Kind nahm die Farben und gab sie mir, sie benennend, bei 6 Prüfungen in der 129., 135., 136., 137., 138. Woche. Die Antworten waren:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau	Rosa	Braun	Schwarz	Orange
Richtig	27	27	2	2	15	5	10	14	5	12
Falsch	1	0	14	13	2	1	3	0	1	3.

Zusammen 119 richtige, 38 falsche Fälle.

Verwechslungen wie bisher. Neu ist nur die Bezeichnung *garnix* für Grün und Blau. Auch werden jetzt öfter unbekannte Farben *grin* genannt, z. B. Blau. In einem Strauss von gelben Rosen wurden diese als *gelb*, die Blätter hartnäckig als *garnix* bezeichnet; ebenso sehr weissliche Farben, deren Qualität aber dem farbentüchtigen Erwachsenen bei mässiger Beleuchtung sofort kenntlich ist. Merkwürdig war am 934. Tage die Äusserung, als Grün und Blau vorgelegt wurden: *grin blau kann e nicht, grosse mann kann grin blau*, was bedeuten sollte (wie aus ähnlichen Äusserungen hervorging): „Ich kann Grün und Blau nicht richtig angeben, ein Erwachsener kann es." Grün wurde meist für grau, sehr selten (fragend) für roth erklärt, Blau *lila* genannt. In der 131. und 134. Woche fragte ich in 3 Prüfungen nach den Farben, die ich selbst vorlegte; in der 138. und 139. Woche, gleichfalls bei drei Prüfungen, nahm das Kind sie zum Theil von selbst, zum Theil legte ich sie vor. Die Antworten waren:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau	Rosa	Braun	Schwarz	Orange
Richtig	14	24	4	0	9	5	9	11	7	10
Falsch	1	0	13	15	5	0	2	1	1	1.

Zusammen 93 richtige, 39 falsche Fälle.

Hierauf beginnt endlich die richtige Benennung des Grün, während Blau noch nicht so oft correct bezeichnet wird. Das Kind nahm von selbst die Farben und benannte sie bei 3 Prüfungen in der 139., 141. und 146. Woche folgendermaassen:

	Roth	Gelb	Grün	Blau	Violett	Grau	Rosa	Braun	Schwarz	Orange
Richtig	19	12	2	2	6	1	3	10	3	8
Falsch	2	0	2	11	1	2	0	0	0	1.

Zusammen 66 richtige, 19 falsche Fälle.

Das 2-mal falsch benannte Roth war dunkel. Grün wurde nun stets von Blättern und Wiesen richtig ausgesagt und schon vor Vollendung des 3. Lebensjahres auch Blau fast jedesmal richtig bezeichnet, wenn die Aufmerksamkeit nicht abgelenkt war.

Bezüglich der Reihenfolge, in der die Farben bis zum 34. Monat richtig benannt wurden, ergiebt sich im Ganzen folgendes:

		Urtheile		Procentisch	
		richtig	falsch	richtig	falsch
I.	*Gelb*	232	8	96,7	3,3
II.	Braun	79	8	90,8	9,2
III.	*Roth*	235	36	86,7	13,3
IV.	Violett	139	24	85,3	14,7
V.	Schwarz	39	7	84,8	15,2
VI.	Rosa	76	29	72,4	27,6
VII.	Orange	47	23	67,1	32,9
VIII.	Grau	35	33	51,5	48,5
IX.	*Grün*	101	123	45,0	55,0
X.	*Blau*	61	151	28,8	71,2
		1044	442	70,3	29,7

Von den vier Hauptfarben werden also *Gelb* und *Roth* viel *früher richtig benannt*, als *Grün* und *Blau*, und zwar zuerst Gelb — Braun ist lichtschwaches Gelb — dann Roth. Dass die Farbenempfindungen Grün, Blau und Violett sich sehr verschieden verhalten, ist wahrscheinlich nicht individuell. Violett, welches viel öfter richtig benannt wurde, als Grün und Blau, enthält das früh wohlbekannte Roth und kann dem Kinde als ein schmutziges Roth oder als Dunkelroth erschienen sein. Denn es ist in der That wahrscheinlich, dass Blau und Grünblau die erste Zeit nicht blau und grünblau,

sondern grau und schwarz empfunden wurden. Dass Grün jeder Art erst sehr spät richtig benannt wird, kann vielleicht zum Theil auf einer Anfangs stärkeren Absorption des Lichtes durch das Blut der Netzhautgefässe beruhen. Wenn auch die Stelle des deutlichsten Sehens im Augenhintergrunde frei von Blutgefässen ist, so haben doch die anderen Farben, welche wie Gelb, Orange, Roth und Braun, ungeschwächt die Netzhaut in grosser Ausdehnung erreichen, schon darum einen Vorzug vor Grün und Blau, die mit Grau am leichtesten verwechselt werden.

Noch im 4. Jahre wurde in der Morgendämmerung Blau öfter als Grau bezeichnet, wenn es mir bereits deutlich blau erschien. Das Kind wunderte sich darüber, dass seine hellblauen Strümpfe über Nacht grau geworden seien (an 3 Tagen von mir beobachtet).

Grau wird ohne Zweifel neben Weiss und Schwarz lange vor der ersten Farben-Unterscheidung richtig erkannt, aber deshalb oft falsch benannt, weil eben wahrscheinlich Grün und Blau wie Grau empfunden werden. Die richtige Benennung wurde vor dem Ende des 3. Jahres Regel, während Gelb schon fast 1 Jahr früher beinahe jedesmal richtig benannt wurde. Ihm kommt das Pigment des gelben Flecks am meisten zu Gute. Das Roth kann auch dadurch bevorzugt sein, dass es bei geschlossenen Augen im hellen Tageslicht, besonders wenn Schnee liegt, die einzige Farbe im Gesichtsfeld ist, wie Schwarz vor dem Einschlafen im Dunkeln.

Im Ganzen wird man hiernach das Kind im 2. Jahre und in der 1. Hälfte des 3. Jahres noch als unterempfindlich gegen die kalten Farben bezeichnen müssen, womit auch gelegentliche Beobachtungen an andern Kindern übereinstimmen. Wenigstens wird von vielen Gelb zuerst und Blau zuletzt richtig benannt. Ein Knabe fing, nachdem er vier Monate alt geworden war, an, leuchtendes Roth anderen Farben vorzuziehen [G]. Alle Kinder bevorzugen, wie er, in diesem Alter und noch lange nachher die weisslichen Farben ohne Rücksicht auf die Qualität.

Man kann die Unfähigkeit des 2-jährigen Kindes, Blau und Grün richtig zu benennen, darum nicht einzig auf sein etwaiges Unvermögen beziehen, die gehörten, ihm ganz geläufigen Namen „Blau“ und „Grün“ mit den etwa schon deutlichen Empfindungen in feste Verbindungen zu bringen, weil „Gelb“ und „Roth“ schon viele Monate früher richtig gebraucht werden.

Wären Grün und Blau ebenso deutlich wie Gelb und Roth in der Empfindung, dann läge nicht der mindeste Grund vor, sie unrichtig zu benennen und ihnen unter allen Verhältnissen Roth und Gelb vorzuziehen. Das Kind weiss eben noch nicht, was Grün und Blau bedeutet, wenn es schon Gelb und Roth kennt. Es weiss auch noch nicht, was „Grün“ bedeutet, wenn es in der 109. und 112. Woche seines Lebens „Roth“ und „Grün“ scheinbar richtig unterscheidet. Grün ist ihm dann nur etwas, was nicht roth ist.

Noch muss hervorgehoben werden, dass mein Kind zu Anfang seines 3. Lebensjahres sich im Halbdunkel der Dämmerung mit auffallender Sicherheit und Schnelligkeit bewegte und zurechtfand, also Hell und Dunkel gut unterschied und zu Anfang seines 4. Jahres alle Farben, ausser den sehr dunkeln oder blassen, namentlich auch die verschiedensten grünen und blauen Töne, richtig bezeichnete zum Erstaunen derer, welche den hier beschriebenen „Farbenstunden“ dann und wann beigewohnt und die vielen Fehler miterlebt hatten.

Andere Kinder mit gesunden Augen sind gleichfalls im Alter von 3 Jahren vollkommen sicher im Benennen der Farben, in dem von 2 Jahren noch sehr unklar. Einem $2^2/_3$ Jahre alten Knaben prägten sich die Farben in der Reihenfolge 1) Dunkelviolett, 2) Gelb, 3) Roth, 4) Blau, 5) Grün ein, wobei die erstgenannte schon wegen ihrer Dunkelheit vor den andern ausgezeichnet war. [F]

Ein vierjähriger Knabe, welcher garnicht methodisch im Farbensehen unterrichtet worden war, wurde von seinem Vater gefragt, welche Farben er in dem gerade sich scharf von dem grauen Himmel abhebenden lichtstarken Regenbogen erblickte. Das Kind antwortete langsam, aber entschieden: „Roth, Gelb, Grün, Blau,“ und fand diese Grundfarben auch nachher, wie mich sein Vater, Professor Bardeleben in Jena, versichert, unter Pigmenten jedesmal leicht heraus, während die Benennung des Violett, Rothgelb und anderer Mischfarben ihm schwierig wurde.

Die Augenlidbewegungen.

Das Offenhalten der Lidspalte ist in den ersten Lebenstagen selten von längerer Dauer. Auch wache Neugeborene halten die Augen viel mehr geschlossen als offen. Und wenn das Lid gehoben wird, tritt meistens eine sonderbare

Asymmetrie ein. Ein Auge bleibt offen, während das andere geschlossen ist. Das abwechselnde Schliessen und Öffnen sah ich häufig vom 1. bis 11. Tage, dann seltener. Jedoch hatte mein Kind schon vor Ablauf der ersten 24 Stunden im Zwielicht einmal beide Augen zugleich weit offen. Die Regel war für den ersten Monat, wenn beide Augen zugleich offen waren, dass sie nicht gleich weit offen waren, was noch am 31. Tage auffiel. Auch hatte um diese Zeit das zeitweise Offenhalten nur eines Auges nicht aufgehört. Dazu kommt, dass selbst beim Schliessen beider Augen die Bewegungen des linken und rechten oberen Lides oft nicht gleichzeitig geschahen.

Andere merkwürdige atypische Lidbewegungen sah ich bei der Hebung und Senkung des Blicks einseitig und beidseitig. Es wurden nämlich — in der 5. Woche — manchmal bei abwärts gerichtetem Blicke die Lider gehoben, so dass über der Hornhaut die weisse Sclera sichtbar war: eine Bewegung, welche schwerlich ein Erwachsener nachmacht und welche dem Gesicht einen fast besorgnisserregenden Ausdruck verleiht. Doch folgte lange vor dem 3. Monat beim Senken des Blickes constant das Lid der Pupille nach. Wenn umgekehrt das auf dem Rücken liegende Kind den Blick stirnwärts richtete, wobei sich übrigens die Stirn nicht im Geringsten runzelte, so wurde nicht jedesmal das Lid gehoben, sondern es bedeckte oft die Iris bis dicht an die Pupille, bisweilen auch die letztere ein wenig bedeckend, und zwar sah ich dieses noch in der 8. Woche wiederholt.

Das „Verdrehen der Augen“ kranker Kinder, wobei die Pupillen nach oben, die oberen Augenlider nach unten gehen, so dass nur die weisse Sclera in der Lidspalte sichtbar bleibt, ist eine Steigerung dieser physiologischen Atypie, welche auch bei Hysterischen vorkommt. Sogar gegen Ende des ersten Vierteljahrs sah ich, dass beim Heben des Blickes (des auf dem Arm aufrecht getragenen Kindes), z. B. nach einer hochstehenden Lampe, das Augenlid nicht völlig gehoben, vielmehr auch hierbei die Pupille vom Lidrand tangential erreicht wurde. In dieser Zeit runzelte sich die Stirn, welche doch in den ersten Tagen wie bei Affen, oftmals in horizontalen Falten erschien, entweder noch garnicht, oder sehr wenig und ausnahmsweise beim Heben des Blicks. Erst vom 98. Tage an wurde von meinem Knaben beim Aufwärtsblicken die Stirn gerunzelt, wenn auch schwächer, als von Erwachsenen, und sogar noch im 8. Monat nicht jedesmal, vom Ende des 9. an aber regel-

mässig. Diese Mitbewegung ist also erworben, wahrscheinlich weil sie beim Sehen nach oben das Sehfeld erweitert, ohne ein Rückwärtsneigen des Kopfes zu benöthigen.

Das Heben des Lides bei Senkung des Blickes sahen in den ersten Lebenstagen bis zum 10. auch Raehlmann und Witkowski, welche zugleich mit Recht hervorheben, dass die zwangsmässige Abhängigkeit von Lidhebung und Erhebung der Hornhaut beim Kinde zu Anfang noch nicht existirt. Der Lidheber-Muskel kann sich zugleich mit dem unteren geraden Augenmuskel, der obere gerade Augenmuskel sich ohne den Lidheber zusammenziehen, später nicht mehr. Es muss also innerhalb des Oculomotoriusgebietes anfangs eine Unabhängigkeit der einzelnen Zweige voneinander bestehen, welche später verloren geht. Die Miterregung des zum Lidheber (*Levator palpebrae*) gehenden Zweiges bei Erregung des zum Blickheber (*Rectus superior*) gehenden Zweiges des oberen Astes vom Oculomotorius ist demnach eine erworbene, welche von jedem einzelnen Menschen auf's Neue durch ihren Nutzen für das Sehen erlernt wird. Ebenso wird unseren Beobachtungen zufolge die anfangs häufige völlig unnütze Erregung des Levatorzweiges bei Erregung des zum Blicksenker (*Rectus inferior*) gehenden Zweiges des unteren Astes des Oculomotorius später so consequent unterlassen, dass Erwachsene kaum noch im Stande sind. gleichzeitig den Lidheber und Blicksenker zusammenzuziehen. d. h. bei weit offenem Auge den Blick zu senken. Somit sind die betrachteten Bewegungen des oberen Augenlides nach oben beim Aufwärtsblicken, nach unten beim Abwärtsblicken dem Menschen nicht angeboren.

Dagegen ist der Lidschluss bei starkem Lichteindruck. ebenso wie die im Lichte eintretende Pupillenverengerung angeboren. Hierbei handelt es sich aber um Reflexe vom Sehnerven einerseits auf den Orbiculariszweig des Facialis, andererseits auf den Iriszweig des Oculomotorius, also nicht um Mitbewegungen, sondern reine sensumotorische Reflexe.

Das schnelle Schliessen des Auges durch einen Lidschlag mit unmittelbar folgendem Öffnen desselben, welches als Augenzwinkern bezeichnet wird, kommt bekanntlich bei Neugeborenen und ganz jungen Säuglingen nicht vor. Die Thatsache steht fest, dass sie die schnelle Annäherung der Hand gegen das Auge ertragen, ohne das Lid zu bewegen, während im spätern Leben jeder dann, wie nach wirklich stattgefundener Berührung,

selbst wenn eine Glasscheibe sich vor dem Gesichte befindet, beim ersten Anprall das Auge einen Moment schliesst oder gar zurückfährt, es sei denn, dass eine besondere Übung in der Beherrschung dieser Reflexbewegung beim Manne zu ihrer willkürlichen Hemmung führt.

Ich habe den Zeitpunkt, wann das erste Zwinkern als Symptom des Erschreckens über einen beliebigen plötzlichen Eindruck und als Ausdruck der Überraschung über einen neuen Gesichts-Eindruck eintritt, für mein Kind bestimmt, und Folgendes gefunden:

Ich fuhr mit der Hand schnell gegen das Gesicht des mit offenen Augen ruhig daliegenden Säuglings, ohne dass er im Geringsten darauf reagirte, am 6., am 8., am 11., am 12., am 22., am 25., am 50., am 55. Tage. In dieser Zeit hatte die leiseste Berührung der Wimpern, der Lidränder, der Bindehaut oder der Hornhaut sofortigen Lidschluss zur Folge. Nur geschah das Senken des Lides bis zum 12. Tage entschieden langsamer als bei Erwachsenen. Am 57. und 58. Tage bemerkte ich, dass zum ersten Male das Zwinkern eintrat, als ich meinen Kopf schnell dem Gesichte des Kindes näherte; bei öfterer Wiederholung des Versuchs aber blieben beide Augen offen. Am 60. Tage ist das schnelle gleichzeitige Zu- und Auf-machen beider Augen beim Erschrecken durch schnelle Annäherung an das Gesicht (wie beim plötzlichen lauten Schall) schon regelmässig. Oft fährt das Kind dann schnell mit beiden Armen in die Luft empor, gleichviel ob es liegt oder gehalten wird. Dieses ist namentlich noch in der 14. Woche der Fall. Zu der Zeit war aber noch nichts von einem Zurückfahren mit dem Kopf oder dem Oberkörper bei schneller Annäherung meines Gesichts an das seinige zu bemerken, während das Zwinkern nun jedesmal prompt eintrat, auch bei mehrmaliger Wiederholung der Annäherung schnell nacheinander. Dasselbe in der 15. und 16. Woche. Andere Kinder schliessen aber (nach Sigismund) in der 14., selbst 16. Woche die Augen noch nicht, wenn man mit dem Finger auf sie losfährt, als wollte man hineinstossen. Der Unterschied beruht wahrscheinlich darauf, dass der Finger eine zu kleine Fläche im Sehfelde einnimmt im Vergleiche zur flachen Hand und zum Gesicht. Für die „angreifende Hand“ fand O. Soltmann die 7. und 8. Woche als ersten Termin des Lidschlages, womit meine Beobachtungen übereinstimmen.

Erst nach dem ersten Vierteljahre machte ich die Beobachtung, dass die Augen geschlossen wurden, wenn im Bade Wasser an die Hornhaut oder auch nur die Wimpern kam, während in der ersten Zeit die Benetzung der Augen, auch wenn sie wiederholt wurde, durchaus keinen Lidschluss bewirkte. Wahrscheinlich sind es derartige Erfahrungen — unangenehme Empfindung nach Berührung der exponirten Augentheile — welche zuerst in der 9. Woche den Lidschluss schon bei rascher Annäherung eines grossen Objects an das Auge ohne Berührung desselben zur Folge hatten. Denn die blosse schnelle Annäherung ist unangenehm. Übrigens blieb das Zwinkern über einen starken unerwarteten Eindruck, nachdem es einmal eingetreten war, als erworbene Reflexbewegung, die bei jedem derartigen Anlass wiederkehrte, bestehen. Es trat namentlich nach Anblasen ungemein schnell (z. B. in der 25. Woche) ein. Das Kind starrte dann mit fragendem Blick nach der Richtung, von welcher der Luftzug herkam, nachdem es ihn mit den Augenlidern beantwortet hatte.

Zur Erklärung dieses Reflexes ist es nicht zulässig anzunehmen, dass die Vorstellung einer Gefahr erst gebildet sein müsse, um das Schliessen der Augen zu bewirken, wie Manche meinen. Dann läge hier kein reiner Reflex vor, sondern eine Gewohnheit. Es ist aber die Zeit für das Zustandekommen der Vorstellung mit dem Willensimpuls, das Lid zu senken, zu kurz, und ein Kind von 9 Wochen hat noch nicht die Vorstellung einer Gefahr. Es weiss nicht, dass mit der plötzlichen Veränderung der Vertheilung von Hell und Dunkel im Gesichtsfeld, beim Annähern der Hand, eine Gefahr für es selbst verbunden sein kann, und zwinkert ganz ebenso bei einem plötzlichen Schall, sogar am 25. Lebenstage. Hätte es die Vorstellung der Gefahr, dann müsste es mit dem Kopf oder Oberkörper bei schneller Annäherung meiner Hand oder meines Kopfes zurückfahren, wie es später geschieht. Man müsste also noch die Hülfshypothese hinzunehmen, dass eine von den Ahnen im späteren Leben gemachte Erfahrung zu einer Gewohnheit führte, die dann bei den Nachkommen schon frühzeitig als erbliche Gewohnheit unvollständig aufträte.

Diese Darwin'sche Auffassung ist entbehrlich, weil allein schon das unangenehme Gefühl, welches mit jedem unerwarteten plötzlichen starken Sinneseindruck verbunden ist, ausreicht, den Lidschluss herbeizuführen. Denn

so lange überhaupt das Kind seine Sinnes-, zumal Gesichts-Eindrücke nicht gehörig sondern kann, so lange es namentlich die schnellen Veränderungen im mässig hellen Sehfeld nicht deutlich erkennt, kann ihm aus denselben auch kein unangenehmes Gefühl erwachsen. Ist es aber so weit entwickelt, dass es rasche erhebliche Änderungen merkt, dann wird es auch das unangenehme Gefühl haben, dann wird es erschrecken, und die nächste Folge davon ist Abwehr des Widrigen, d. h. Lidschluss. Hierdurch wird das Schliessen der Augen bei plötzlichen Lichteindrücken dem Zukneifen derselben bei grosser Helligkeit in den ersten Tagen nahe gebracht, und der Unterschied ist nur noch zu erklären, dass anfangs das Auge länger geschlossen bleibt, denn Neugeborene zwinkern nicht. Dieser nur quantitative Unterschied ist wahrscheinlich bedingt durch die geringere Fortpflanzungs-Geschwindigkeit der Nervenerregung, die grössere Reflexzeit und besonders die grössere Intensität und längere Dauer des Reizes. Blendendes Licht bewirkt auch bei Erwachsenen ein unangenehmeres Gefühl, als schnelle Annäherung der fremden Hand. Der Blitz hat einen momentanen Lidschluss, eine von der Sonne stark beleuchtete Schneefläche Schliessen der Augen und Blinzeln, sogar Zukneifen derselben, zur Folge.

Die Verkleinerung und Verschliessung der Lidspalte beim Zukneifen ist durch Contraction des Augenschliessmuskels (*Musculus orbicularis*) im Ganzen bedingt, wogegen die Senkung des oberen Augenlides beim Zwinkern durch die Contraction der Lidmuskeln (*Musculi palpebrales*) allein herbeigeführt wird und das Blinzeln im eigentlichen Sinne beim Anblick eines blendend hellen Gegenstandes durch die Contraction der äusseren Theile des Orbicularmuskels (nämlich des Orbital- und Malar-Muskels) zu Stande kommt. Alle diese Orbicularfasern werden vom Antlitznerven (*Nervus facialis*) als ihrem einzigen Bewegungsnerven versorgt. Da der Reflex vom Sehnerven aus schon am ersten Lebenstage perfect ist, sofern helles Licht Zukneifen der Augen bewirkt, so muss der Reflexbogen vom Sehnerven auf diesen Ast des Facialis, wie der auf den Iriszweig des Oculomotorius angeboren sein.

Auch das schnelle Schliessen und Öffnen des Auges beim Überraschtsein wird verständlicher, wenn man nicht die Vorstellung der Gefahr, welche dem Kinde noch fremd ist, supponirt, sondern bedenkt, dass jede Überraschung, selbst die

freudige, durch das ihr anhaftende Unerwartete, den plötzlichen Sinneseindruck, im ersten Augenblicke dem Erschrecken verwandt ist. Die plötzliche Gefahr ist nur ein Specialfall. Auch bei Erwachsenen bewirkt ein unerwarteter Knall jedesmal den Lidschlag.

Am 25. Tage fixirte mein Kind zum ersten Male das Gesicht seiner Wärterin, dann das meinige und das seiner Mutter. Als ich nun nickte, machte es die Augen weiter auf, und es erfolgte ein mehrmaliger Lidschlag. Dasselbe trat ein, als ich zum ersten Male mit tiefer Stimme zu ihm sprach, was an dem genannten Tage geschah: Überraschungs-Reflex.

Zu Ende des 7. Monats machte das Kind beim schnellen Ausbreiten und Zusammenklappen eines grünen Fächers in $^1/_2$ Meter Entfernung vom Gesicht mit dem Ausdruck des grössten Erstaunens jedesmal die Augen schnell zu und auf, bis ich das Experiment sehr oft hintereinander ihm vorgemacht hatte. Aber auch dann blieb das maasslose Erstaunen über das Verschwinden und Wiederkehren der grossen runden Fläche bestehen. Es war kenntlich an der Bewegungslosigkeit — nach vorhergegangener Unruhe — und Spannung des Blicks. Auch bei andern neuen, besonders rhythmischen Bewegungen wird (wie beim Hören neuer Geräusche) ein Lidschlag bemerkt, worauf der Mund offen bleibt und die Augen weit offen sind, ohne dass jedoch (im 8. Monat) die Brauen sich heben.

Aber nicht nur Erstaunen, auch starkes Begehren ist mit maximalem Offenhalten der Lidspalte verbunden. Als ich in der 34. Woche dem Säugling die Milch wegnahm, sah er sie starr an und riss die Augen weit auf, die dann einen unbeschreiblich verlangenden Ausdruck annahmen. Dazu wurden Laute des Begehrens oft mit geschlossenen Lippen unvollkommen geäussert, eine Gewohnheit, welche im zweiten Jahre gerade so bestehen blieb. Auch waren die Augen, wenn starkes Begehren, Überraschtsein oder Freude das Kind beherrschte, merklich glänzender als sonst, was wohl durch eine Erregung des Absonderungsnerven der Thränendrüse (*Ramus lacrymalis trigemini*) bei der psychischen Erregung eher, als durch Compression der Drüse durch gesteigerte Blutzufuhr zu erklären sein wird.

Von mehr Belang für die Psychogenesis ist die von mir an allen Säuglingen constatirte Thatsache, dass von der Geburt an hochgradiges Lustgefühl durch weit offene Augen

sich kund giebt. Unlustgefühl durch Schliessen und Zukneifen der Augen. In Bezug auf ersteres fiel mir auf, dass beim Anlegen an die Mutterbrust, ja schon unmittelbar vor dem Anlegen, die Augen förmlich aufgerissen wurden, und dass sie fast regelmässig zu Beginn des Saugens weit offen blieben. Es wurde am 3., am 16., am 21. Tage in steigendem Maasse bemerkt. Aber auch im warmen Bade von 35° C. wurden in den ersten 3 Wochen die Augen weit geöffnet, und, ohne dass das Kind lachte, erhielt eben durch das Erweitern der Lidspalte das Gesicht einen anmuthigen Ausdruck. Das erst am 23. Tage eintretende hörbare und sichtbare Lachen ist nur eine Steigerung dieses Ausdrucks der Lust, bei dem „die Augen lachen". Dass auch gewisse milde Lichteindrücke ein weites Öffnen der Augen zur Folge haben, wurde vom 1. Tage an oft bemerkt, wie schon berichtet ist. Bei einem anderen Kinde, welches unmittelbar nach dem Austritt des Kopfes schrie, führte ich 3 Minuten später einen Finger in die Mundhöhle ein und drückte auf die Zunge. Sofort hörte alles Schreien auf, lebhaftes Saugen begann und der bis dahin unzufriedene Gesichtsausdruck wurde plötzlich umgewandelt. Das noch nicht vollständig geborene Kind schien etwas Angenehmes zu empfinden und dabei — während des Saugens am Finger — wurden die Augen weit geöffnet.

Alle diese Wahrnehmungen sprechen entschieden dafür, dass Lust durch weitoffene Augen ausgedrückt wird, sowie dieselben das Tageslicht ertragen, in der Dämmerung und bei mässiger Beleuchtung vom Augenblick der Geburt an.

Ebenso sicher ist es, dass Unlust durch Schliessen der Augen kund gegeben wird.

Schon beim ersten Schreien sind meistens die Augen zugekniffen, und später ist es Regel, dass alles Schreien wegen schmerzhafter oder unangenehmer Gefühle, z. B. Hunger, ein Zukneifen der Augen oder wenigstens erhebliche Verengerung der Lidspalte mit sich führt. Auch ohne Schrei und ohne jede Lautäusserung ist Zukneifen der Augen, oft mit Abwendung des Kopfes, z. B. im 3. und 4. Vierteljahr beim Anziehen und Befühlen der Zähne, unzweifelhaftes Zeichen des Unbehagens.

Hiernach erfolgt der Lidschluss bei allen plötzlichen starken Sinneseindrücken, weil sie Unlustgefühle nach sich ziehen, und bei Lustgefühlen werden die Augen geöffnet. Wiederholt sich

jene angeborene Ausdrucksbewegung oft, so geschieht sie mit immer grösserer Geschwindigkeit und wird schliesslich reine Reflexbewegung bei allen plötzlichen genügend starken neuen Eindrücken, ehe noch Lust- und Unlust-Gefühle sich ausbilden können.

Auch der schon erwähnte erbliche Reflex vom Trigeminus auf den Orbicularast des Facialis, dessen Vorhandensein durch den Lidschluss nach Berührung der Augenwimperhaare, der Bindehaut des Auges oder der Hornhaut am ersten Tage sich kundgiebt, möchte zunächst eine Abwehr von Unangenehmem, eine Ausdrucksbewegung der Unlust sein, da jede, selbst die leiseste Berührung der nervenreichen exponirten Augentheile unerwartet und unangenehm ist. Die entsprechende Reflexbahn wird mit anfangs geringerer Geschwindigkeit durchlaufen, weil dann noch das Unlustgefühl wahrscheinlich sich zwischen den centripetalen und centrifugalen Process einschiebt, abgesehen von geringerer Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenerregung. Später wird dann maschinenmässig ohne vorheriges Unlustgefühl der reflectorische Lidschluss nach der Berührung eintreten, und zwar mit dem Scheine höchst zweckmässiger Abwehrüberlegung „Ich schliesse das Auge, weil es geschädigt werden könnte“, in Wahrheit aber ohne Überlegung.

Der Unterschied dieses erblichen Trigeminus-Facialis-Reflexes von dem erblichen Opticus-Iris-Reflex zeigt deutlich den Unterschied zwischen altererbten (paläophyletischen) Reflexen und erblichen Reflexen jüngeren Datums (neophyletischen Reflexen). Denn die Adaptation der Pupille an die Helligkeit, welche sofort und ausnahmslos bei Neugeborenen und bei lidlosen Thieren eintritt, muss in einer früheren Zeit erworben sein, als der Lidschluss nach Berührung des Auges, schon weil dieser bei Neugeborenen nicht so prompt eintritt. Aber das Neugeborene kneift die Augen zu, wenn blendend helles Licht einfällt und überhaupt wenn es Unlust empfindet, wie der mishandelte Frosch. Aus diesem Zukneifen hat sich wahrscheinlich der rasche kurz dauernde Lidschluss (Opticus-Facialis-Reflex) differenzirt, welcher allen plötzlichen Sinneseindrücken folgt und in der gegenwärtigen Generation noch als ein erworbener, sogar durch den Willen hemmbarer Reflex den beiden anderen erblichen reflectorischen Abwehrbewegungen gegenübersteht.

Die Augenbewegungen.

Von grossem Interesse für die Entstehungsgeschichte der Raumwahrnehmungen sind die Augenbewegungen der Neugeborenen und der Säuglinge. Die streitenden Parteien, Nativisten und Empiristen, berufen sich zur Stütze ihrer Theoreme ausdrücklich auf das unerfahrene Kind. Jene behaupten, ein präformirter Mechanismus lasse von Anfang an coordinirte, associirte Augenbewegungen beim Neugeborenen zu Stande kommen, diese, das sei nicht der Fall, vielmehr seien die Augenbewegungen Neugeborener asymmetrisch und uncoordinirt, es werde die zweckmässige Verwendung der Augenmuskeln erst durch die Erfahrung erlernt und dann erst ein Sehen mit zwei Augen, wie beim Erwachsenen, möglich durch Association der Bewegungen beider Augen beim Fixiren.

Meine Beobachtungen zeigen, dass bezüglich des rein Thatsächlichen beide Parteien Recht haben. Einige Neugeborene bewegen wirklich schon am ersten Tage öfters die Augen associativ coordinirt, andere nicht. Ich sah in einigen Fällen bei demselben Kinde beides, fand aber bei keinem ausschliesslich coordinirte Bewegungen.

Ich sah mein Kind vor Ablauf des ersten Lebenstages beide Augen gleichzeitig nach rechts, dann nach links wenden, oftmals hin und her mit ruhendem Kopf, dann wieder, indem es den Kopf gleichsinnig bewegte. Während der ganzen Zeit war das Gesicht im Zwielicht dem Fenster zugewendet. Ja sogar 5 Minuten nach der Geburt, als ich im Dämmerlicht das Kind gegen das Fenster hielt, fand eine associirte Augenbewegung statt. Und als ich anfing neugeborene Kinder zu beobachten, traf es sich, dass ich ein Kind 35 Minuten nach der Geburt (am 4. Januar 1869) die Augen nur in demselben Sinne sich bewegen sah, wie ein Erwachsener es zu thun pflegt.

Auch Donders und Hering haben bei Neugeborenen solche Augenbewegungen wahrgenommen. Die Beobachtung erfordert nur Geduld, weil Neugeborene die ersten 24 Stunden meist schlafend zuzubringen pflegen und wenn sie wach sind, viel schreien, wobei gleichfalls die Augen nicht offen bleiben.

Wollte man es bei solchen Wahrnehmungen bewenden lassen, so würde man zu ganz falschen Resultaten kommen. Genauere und gehäufte Beobachtung der Augenbewegungen des Kindes, besonders während der sechs ersten Tage lehrte mich,

dass die gleichzeitige Wendung beider Augen nach rechts oder links nicht genau symmetrisch coordinirt, wie beim Erwachsenen, ist. Wiederholt sah ich bei einem 10 Stunden alten und einem 6 Tage alten Kinde, deren Augen weit offen waren, lauter associirte Augenbewegungen, welche bei genauerer Betrachtung sich nicht als vollkommen gleichsinnig zu erkennen gaben. Im Ganzen habe ich gefunden, dass bei Neugeborenen sehr oft das eine Auge sich unabhängig vom andern bewegt und die Kopfdrehungen im entgegengesetzten Sinne wie die Augenbewegungen stattfinden. Man erkennt deutlich das Unbeabsichtigte beider Bewegungen, und das Zusammentreffen beider ist zu Anfang des Lebens zufällig. Auch das am ersten Tage constatirte nach-links und -rechts-Wenden beider Augen erhält hierdurch den Anschein, zufällig zu sein, indem unter allen möglichen Augenbewegungen auch diese eintreten.

Wie die übrigen Muskeln des Körpers und des Gesichts vom ganz jungen Säugling zwecklos contrahirt werden, so auch die Augenmuskeln. Daher sieht man, ohne dass von Sehen, ja sogar von Lichtempfindungen bei gesenkten Lidern die Rede sein kann, allerlei ungeordnete Augenbewegungen die Grimassen, das Stirnrunzeln, die Lippenbewegungen begleiten (z. B. am 10. Tage) während das Kind nicht schreit und ruhig daliegt. Mitunter schläft es mit halb offenen Augen ein, was an der regelmässigen Athmung und Gliederruhe erkannt wird, dann sieht man gleichfalls mannigfaltige zwecklose Augenbewegungen. Unter denen, welche im wachen Zustande auffallen, sind starke Convergenzbewegungen hervorzuheben. Das Kind sieht aus wie ein schielendes Kind. Aber zu Beginn der 3. Lebenswoche ist die maximale Convergenz und das Schielen bei weitem nicht mehr so häufig, wie in der ersten, die Atypie der Augenbewegungen, welche übrigens auch Andere bei vielen Neugeborenen sahen, noch recht ausgesprochen. Schœler sah in den ersten Tagen bis zum 4. nur uncoordinirte Augenbewegungen und bis zum 10. noch keine völlig regelrechte Fixation. Da brechen seine Beobachtungen ab. Am 31. Tage wurde Schielen von mir bei meinem Kinde als selten, am 46. als sehr selten notirt, am 48. und 50. desgleichen, wie überhaupt atypische Augenbewegungen vom 55. Tage an als sehr selten; bis in die 10. Woche kamen sie aber vor, wenn das Kind wach war. Während des Schlafes jedoch bewegte es sehr lange, z. B. am 60. Tage, die Augen oft lebhaft asymmetrisch, auch die Lider

beiderseits, die Augen halb öffnend, ohne Unterbrechung des Schnarchens. Als das Alter von 3 Monaten erreicht war, kamen ungeordnete Augenbewegungen garnicht mehr zur Beobachtung. Das schlafende Kind habe ich jedoch dann daraufhin nur ab und zu betrachtet und im 9. Monat eine sporadische geringe Atypie bemerkt.

Diese Consolidirung des Augenmuskelmechanismus bedingt aber keineswegs das Aufhören unnützer coordinirter Augenbewegungen, wie mehrere Erfahrungen darthun. So wurde fast regelmässig der Blick in der 23. Woche stirnwärts gerichtet von einem Kinde, das von einem juckenden Eczem am Kopf geplagt den Kopf hin und her pendeln liess, was damals beim Festhalten seiner Hände geschah, falls irgend etwas, und sei es nur ein Kissen, den Kopf berührte.

Leicht convergirten die Augen im 9. Monat ohne angebbare Ursache und auf 1 bis 2 Zoll vor die Nase gehaltene Objecte bei meinem Knaben.

Im 10. Monat schien die Convergenz der Blicklinien gestört, ein sehr unbedeutendes Schielen nach Innen war eingetreten, aber diese Anomalie schwand nach wenigen Wochen vollkommen, nachdem ich längeren Aufenthalt im Freien angeordnet hatte, um das Sehen in die Ferne zu begünstigen. Die Augenbewegungen blieben von da an normal. Die Leichtigkeit, mit der Convergenz auf meinen an die Nasenspitze des Kindes (noch im 20. Monat) gehaltenen Finger eintrat, ist bemerkenswerth, ebenso dass anfangs solche hochgradige Convergenzstellungen mit relativ sehr weiter Pupille zusammen vorkommen, was beim Erwachsenen nicht der Fall ist.

Alle diese Beobachtungen sprechen durchweg zu Gunsten der Annahme, dass der bewusste Sehact von entscheidendem Einflusse auf die Regulirung der Augenbewegungen ist, dass erst nach der Sonderung der Lichteindrücke vom Sehnerven-Centrum aus den Augenmuskel-Nerven (dem Oculomotorius, Abducens, Trochlearis beider Augen) harmonische, centromotorische Impulse zugehen, und dass anfangs, ehe das Sehvermögen sich bethätigt, d. h. so lange nur das Lichtempfindungsvermögen fungirt, die Augenbewegungen nicht associirt und nicht geordnet sind. Selbst wenn sie symmetrisch gefunden werden, kann daraus angesichts der Mehrzahl oder sehr grossen Zahl atypischer Augenbewegungen nicht auf einen präformirten fertigen, sogleich bei der Geburt functionsfähigen bilateral-

symmetrischen Nervenmechanismus geschlossen werden, wie er etwa beim Saugen existirt. Denn brächte der Mensch einen solchen Mechanismus (wie das Hühnchen und andere Thiere) mit auf die Welt, wie sollte er dann dazu kommen, so viele atypische zwecklose Augenbewegungen auszuführen, ehe er sich permanent jenes Mechanismus bedient?

Die allgemeine Regel ist, dass aus concurrirenden uncoordinirten Muskelbewegungen allmählich coordinirte werden; so auch hier für die Augenmuskeln. Und nachdem die coordinirten Augenbewegungen sich beim Sehen bewährt haben, findet nach und nach eine Ausscheidung der überflüssigen, eine Bevorzugung der zum deutlichen Sehen mit beiden Augen brauchbaren statt. Gerade so werden die ungeordneten Bewegungen der Beine zur Zeit des Gehenlernens immer seltener und von den coordinirten die brauchbarsten schliesslich beibehalten, welche mit dem Minimum von Anstrengung am meisten leisten.

Es ist auffallend, dass dennoch Vertreter der nativistischen Auffassung die Befunde an Neugeborenen für sich geltend machen, z. B. die folgenden von Raehlmann und Witkowski:

„Was die Art der Augenbewegungen bei Neugeborenen angeht, so sind dieselben in einiger Beziehung denen im Schlafe ähnlich, in vieler Beziehung aber unähnlich. Ähnlich sind sie insofern, als sie oft vollkommen incoordinirt, bisweilen, wenn auch seltener, einseitig sind, unähnlich insofern, als sie meist viel rascher erfolgen und in der grössten Mehrzahl beiderseitig und oft coordinirt zu sein scheinen. Schon bei der ersten spontan erfolgenden Öffnung der Lidspalte unmittelbar nach der Geburt, sahen wir anscheinend coordinirte Seitenbewegungen, die aber nach Excursion und Intensität den Charakter des Atypischen trugen. Die Augen bewegten sich minutenlang unaufhörlich hin und her in colossalen Excursionen, wie sie bei geregeltem Sehacte später nicht mehr vorkommen. Dazwischen sahen wir dann freilich plötzlich gänzlich vom Principe der Association abweichende, incoordinirte Bewegungen eintreten“.

Hiermit stimmen meine Beobachtungen vollkommen überein. Aber auch was sie von den Augenbewegungen schlafender Kinder (denen die Lider emporgehoben wurden, ohne dass sie erwachten) berichten, stimmt in vielen Einzelheiten damit und mit Schœler's Angaben überein:

„Was nun die Form solcher Bewegungen angeht, so

finden wir zunächst associirte, d. h. beiderseitig und scheinbar coordinirt erfolgende Seitenwendungen. Dieselben sind im Schlafe selten; aber sie scheinen doch vorzukommen, jedenfalls kann man mit Bestimmtheit sagen, dass incoordinirte Augenbewegungen die häufigsten sind. Wir sehen z. B. beide Augen sich langsam nach rechts bewegen, die scheinbar associirte Seitenbewegung ist aber auf beiden Seiten nicht gleich ausgiebig, sondern bald auf dem einen, bald auf dem anderen Auge abweichend stark, so dass abwechselnd Convergenzen und Divergenzen eingeleitet werden.

Häufig sind ferner gänzlich abnorme total entgegengesetzte Bewegungen beider Augen; das eine Auge bewegt sich langsam nach rechts, das andere nach links, oder das rechte Auge nach oben rechts, während das linke nach oben links sich bewegt. Endlich kommen Höhenabweichungen beider Augen in der Weise vor, dass, während sich z. B. das rechte Auge nach links und etwas nach unten, das linke Auge sich nach links und zugleich etwas nach oben wendet. Die merkwürdigste Beobachtung aber ist die, dass vollkommen einseitige Bewegungen vorkommen. Während z. B. das rechte Auge den Beobachter zu fixiren scheint, sieht man das linke sich zur Seite bewegen."

Obgleich alle diese Beobachtungen sich auf die Augen schlafender Kinder (und Erwachsener) beziehen, sind sie nach meinen Wahrnehmungen sämmtlich vollkommen zutreffend für wache Säuglinge der ersten Tage.

Die Blickrichtung.

Die Fähigkeit, ein helles Object zu fixiren, fehlt dem Neugeborenen gänzlich, weil es noch nicht im Stande ist, willkürlich die Augenmuskeln zu bewegen, jede Fixation aber ein Willensact ist. Dagegen ist die Fähigkeit, den Kopf nach einem hellen Object zu wenden, so dass dieses auf der Netzhaut zur Abbildung gelangen kann, oft schon am ersten Lebenstage vorhanden. Auch sieht man bei dem mit offenen Augen ruhig daliegenden Neugeborenen den „Blick" auf die Kerze gerichtet, welche man ihm passend vorhält. Aber in Wahrheit starrt der ganz junge Säugling bewegungslos mit stupidem Gesichtsausdruck in's Leere und scheint nur das Object, welches man ihm in die Gesichtslinie bringt, zu fixiren. Denn das Starren mit unveränderter Augenstellung hört nicht auf,

wenn das Object entfernt wird. Der Blick folgt dem bewegten Object noch nicht und auch der Kopf noch nicht. Doch bewegen sich am 7. Tage die Augen unabhängig von den Kopfdrehungen und convergiren stark.

Es ist zwar von Kussmaul beobachtet worden, dass einzelne (2 Monate) zu früh geborene Kinder am 2. Lebenstage Abends in der Dämmerung den vom Fenster abgewendeten Kopf bei veränderter Lage wiederholt dem Fenster und Lichte zuwandten, und ich bemerkte dasselbe beim reifen Kinde regelmässig am 6. Tage, aber hierbei handelt es sich nur um ein Begehren primitiver Art, nicht um ein Folgen des Blickes. Das scheinbar gesuchte Object ruht und ist nicht erkannte Empfindungsursache. Vielmehr liegt hier nur die Erfahrung vor: die und die Körperlage oder Kopfstellung ist mit einer angenehmen Empfindung, und zwar in diesem Falle mit einer angenehmen Lichtempfindung, verbunden, sie wird also bevorzugt und eine andere, eine unangenehme, bei der Schatten auf das Gesicht fällt, vermieden. Gerade so wird der Kopf nach der warmen glatten Mutterbrust gewendet und Abwendung von ihr unangenehm empfunden, auch im Dunkeln.

Demnach kann die bei einigen Kindern schon in den ersten Tagen wahrgenommene Wendung des Kopfes gegen ruhendes mässig helles Licht noch nicht als eine willkürliche Richtung des Blickes aufgefasst werden. Anfangs ist bei offenen Augen nur ein Starren vorhanden und auch am 9. Tage die Abwendung vom blendenden Licht kein Zeichen von Erkenntniss der Richtung.

Ich stimme auch hier vollkommen mit Raehlmann und Witkowski überein, wenn sie berichten, dass sie bis zum 10. Tage niemals eigentliche Fixationsbewegungen gesehen haben. „Es mag gelegentlich vorkommen, dass bei einer bestimmten Ortsveränderung der Kerzenflamme, oder bei den Augenbewegungen des Kindes das Auge zufällig für die Kerzenflamme eingestellt wird, d. h. ein Bild auf dem gelben Fleck entsteht, aber dieses anscheinend zweckmässige Stellungsverhältniss zwischen Auge und Gegenstand ist ein rein zufälliges und beruht ganz sicher auf keiner bewussten Fixation.“

Wenn Darwin sagt, am 9. Tage seien die Augen auf die Kerzenflamme gerichtet gewesen, so bedeutet das nur, dass die letztere in die Starrlinie gestellt wurde, fügt er aber hinzu, bis zum 45. Tage habe nichts so die Augen zu fesseln ge-

schienen, so muss gerade die kritische Periode des Beginnes der Fixation unbeachtet geblieben sein.

Die zweite Stufe kennzeichnet sich durch Wendung des Kopfes von einer ruhenden ausgedehnten hellen Fläche im Gesichtsfeld auf eine andere. Am 11. Tage hielt mein Kind den Blick 1 bis 2 Minuten lang starr auf mein Gesicht gerichtet und wendete den Kopf nach dem Licht hin, welches daneben im Sehfeld erschien. Ähnlich verhielt sich ein weibliches Kind, welches am 14. Tage den auf des Vaters Antlitz gehefteten Blick auf jemanden, der dazu trat, hinlenkte und beim Anblick der Kopfbedeckung desselben, wie verwundert, gefesselt wurde [St].

In dieser und späterer Zeit bemerkt man auch, dass der Säugling vorzugsweise nach oben, nach der weissen Zimmerdecke starrt. Aber das daraus sich entwickelnde Blicken nach oben, durch welches der menschliche Säugling sich wesentlich vom Thiere unterscheiden soll, hängt ohne Zweifel von seiner horizontalen Lage auf den Armen der Mutter oder Amme ab. Wenn der Säugling niemals so getragen würde, dann würde er schwerlich oft nach oben sehen.

Die dritte Stufe ist mit dem Verfolgen des bewegten hellen Objects erreicht und durch das associative Bewegen der Augen bei ruhendem Kopfe charakterisirt.

Es war an seinem 23. Lebenstage, als mein Kind, welches nach der ruhig 1 Meter vor ihm brennenden Kerze starrte, sowie ich sie nach links bewegte, beide Augen auch nach links wendete, und nach rechts, als das Licht darauf nach rechts bewegt wurde. Sobald ich die brennende Kerze emporhob, richteten sich ohne Kopfbewegung beide Augen nach oben dem Lichte nach. Hierbei erhielt das Gesicht plötzlich einen auffallend intelligenten, bisher nicht beobachteten Ausdruck. Beim seitlichen Bewegen des Lichtes wurde öfters der Kopf bewegt, meistens aber die Augen allein. Auch wurden wohl die Augenbewegungen von einer leisen gleichsinnigen Kopfwendung begleitet. Immer musste die Bewegung der Kerze eine sehr langsame sein, sonst wurde sie nicht mehr verfolgt.

Gewiss zwanzig Mal wiederholte ich an dem Tage das Experiment, dessen Erfolg mich sehr überraschte, da andere Kinder erst nach vielen Monaten dem bewegten Lichte mit den Augen folgen. Ich hatte freilich von der Geburt an fast täglich den Versuch angestellt und dadurch mag eine frühere Auslösung des Convergenzmechanismus bedingt worden sein.

Zwei und sieben Tage später derselbe Versuch mit der langsam bewegten Kerze oder mit meiner Hand allein. Sowie die Bewegung langsam genug ist, folgt das Kind mit dem Blick und bewegt bald die Augen allein, bald den Kopf und die Augen in demselben Sinne. Jedesmal wenn die Augen sich beide mit dem Lichte bewegen, erhält die Physiognomie wieder den befriedigten intelligenten Ausdruck, den sie vor dem 23. Tage nicht hatte. Mit diesem Tage begann auch das active Blicken (im Gegensatz zum Starren). Die vorgehaltene Hand, die Kerzenflamme und Gesichter wurden angeblickt, wenn sie nur in das Sehfeld gelangten, man kann noch nicht sagen „fixirt“, da mit diesem Wort zugleich der Begriff des willkürlichen Deutlichsehens sich verbindet. Aber von jetzt an wurde der Blick vom Kinde activ täglich auf die genannten hellen Flächen im Gesichtsfeld gerichtet ohne künstlichen Anlass.

Übrigens ist mit diesem Fortschritt noch keine Betheiligung der Grosshirnrinde gegeben. Denn Longet exstirpirte einer Taube sorgfältig mit Schonung der Vierhügel und des übrigen Gehirns die Grosshirnhemisphären, erhielt sie 18 Tage am Leben und sah, dass im Dunkeln nicht nur rasches Annähern eines Lichtes Iriscontraction und Blinzeln bewirkte, sondern auch, sobald er die brennende Kerze im Kreise bewegte, das Thier eine entsprechende Kopfbewegung machte. Also ist hierzu das Grosshirn nicht erforderlich. Aber nach der Zerstörung der Vierhügel bleibt der Erfolg aus.

Während durch solche Beobachtungen der Übergang vom Starren zum Blicken sich ziemlich genau feststellen liess, war der vom Blicken zum Betrachten und Fixiren nicht so scharf abgegrenzt. In der 5. Woche wurde der Christbaum mit seinen vielen Lichtern freudig angeblickt, in der 7. Woche verfolgte das Kind eine getragene Lampe, eine glänzende goldene Kette, die Kopfbewegungen seiner Mutter mit viel grösserer Geschwindigkeit und Präcision mit beiden Augen als früher. Beim anhaltenden Anblicken eines ganz nahen Gesichtes wird in bemerkenswerther Weise der Mund gespitzt, wie es bei grosser Anspannung der Aufmerksamkeit auch bei Erwachsenen öfters gesehen wird.

Schon eine Woche früher, am 39. Tage, konnte durch die schwingende Bewegung von Quasten dicht vor dem Gesichte des Kindes in diesem der Ausdruck des Vergnügens und lautes Jubeln hervorgerufen werden. Es traf sich auch, dass das

Kind, wenn es sich in seinem Bette lebhaft bewegt und dadurch unabsichtlich Erschütterungen desselben bewirkt hatte, plötzlich still hielt und lachte, als die blauen Quasten über seinem Gesichte in Folge der Erschütterungen in Schwingungen geriethen.

In den folgenden Wochen wurden manchmal vergoldete Bilderrahmen, die durch den Lampenreflex stark glänzten, minutenlang angeblickt und der Blick entsprechend gehoben. Solche starke Lichteindrücke bewirkten, ebenso wie schwingende Gegenstände, Heiterkeit. Am 62. Tage z. B. blickte das Kind während fast einer halben Stunde nach einer schwingenden Ampel mit ununterbrochenen Lustäusserungen. Die Augen folgten jedoch in diesem Falle den einzelnen Pendelschwingungen nicht genau. Sie bewegten sich zwar öfters gleichzeitig beide nach links, beide nach rechts, aber nicht in demselben Tempo wie die Ampel. Das Vergnügen gab sich durch Bewegungen der Arme, durch Laute, wie sie nur das angenehm erregte Kind hören lässt, und das Interesse durch unverwandtes Hinblicken kund.

Tags zuvor hatte das Kind minutenlang das freundliche Antlitz seiner Mutter angeblickt und dann gejubelt. Es war wie wenn es zum ersten Male die eigene Mutter entdeckt hätte. Auch das Gesicht des Vaters, welches jederzeit auf das klagende Kind eine beruhigende Wirkung ausübte, wurde ihm um diese Zeit — vor der 10. Woche — ein Anlass zur Heiterkeit, bei einem kleinen Mädchen schon in der 6. Woche. [St]

Alle diese Thatsachen sprechen dafür, dass die ruhenden und bewegten Netzhautbilder unterschieden werden, wenn auch ein deutliches Sehen noch nicht vorhanden ist, die Accommodation sogar noch fehlt.

Hiermit wird die *vierte* Stufe erreicht, welche durch das von nun an bleibend bethätigte Vermögen, die Augen nach dem Objecte zu richten, sich auszeichnet. Links-rechts, oben-unten wird unterschieden und von diesem Vermögen sehr bald der ausgedehnteste Gebrauch gemacht. Denn nun *sucht* das Kind mit den Augen, wenn es wach und wohl ist, unermüdlich nach neuen Objecten.

Dieses Suchen, d. h. zunächst das Versuchen, den Blick in eine bestimmte Richtung zu bringen und ihn in dieser festzuhalten, geht bis in das erste Vierteljahr zurück. In der 10. Woche suchte ein Mädchen das Gesicht, von dem die es

rufende Stimme kam mit dem Blick, obwohl es den Kopf nur mit Mühe aufrecht hielt. Ein gleichalteriger Knabe, [St] der auf dem Rücken lag, konnte dagegen dem von mir vor ihm hin und her bewegten Stock mit den Augen nicht folgen, sondern starrte ihn nur an.

Ein drittes Kind fing nach Ablauf der 16. Woche an, seine Hände zu besehen und führte in der 23. einen fremden, ihm in die Hand gelegten Finger zum Munde. [Sch]

Als ich am 81. Tage, etwa 1 Meter vom Kinde entfernt, durch Reiben mit dem nassen Finger einem Trinkglase hohe, dem Säugling neue Töne entlockte, wendete derselbe sogleich den Kopf, traf aber mit dem Blick nicht die Richtung, suchte sie, und als sie gefunden war, wurde sie festgehalten.

Von der Zeit an folgte der lebhaftere Blick viel genauer, auch ohne Kopfbewegungen, der nicht schnell bewegten ausgestreckten Hand. Wenn sie aber sehr schnell bewegt wurde, folgte das Auge garnicht (13. Woche). Am liebsten schien das Kind mit den Augen zu folgen, wenn jemand im Zimmer hin und her ging, indem es dabei den Kopf um mehr als 90° drehte und aufmerksam nachblickte (14. Woche).

Am 101. Tage wurde ein Pendel, welches gerade 40 ganze Schwingungen in der Minute machte, zum ersten Male mit Sicherheit, und zwar maschinenartig gleichmässig, mit dem Blicke verfolgt. Hierdurch ist bewiesen, dass für die Seitenwendung des Auges nun weniger als $^3/_4$ Secunde erforderlich ist. Doch werden einstweilen so schnelle Bewegungen nicht bevorzugt. Als (in der 16. Woche) der Säugling eine Eisenbahnfahrt mitmachte, richtete er den Blick nicht auf die vor dem Fenster rasch vorübergehenden Bilder, sondern anhaltend und aufmerksam auf die Wand und Decke des Wagens und nach der Ankunft auf die neuen festen Gegenstände in dem Zimmer, in das er gebracht wurde. Das lange Anblicken der Decke mit zurückgelehntem Kopf, vielen Säuglingen eigen, trat besonders in dieser Zeit und in der 19. Woche hervor (S. 31). Doch wird auch die Verfolgung rasch bewegter Objecte immer leichter. Bin ich mit dem Kinde beschäftigt gewesen und stehe ich dann rasch auf, um das Zimmer zu verlassen, so wendet es jedesmal sehr schnell den Kopf um, genau nach mir hin, und sieht mir mit grossen, man könnte fast sagen, mit nachdenklich fragenden Augen nach (5. Monat). Aber erst in

der 29. Woche sah ich das Kind unzweifelhaft deutlich dem vorbeifliegenden Sperling nachblicken.

Sehr viel länger dauerte es, bevor den zu Boden geworfenen Objecten, Spielsachen, welche eine Zeit lang zur Unterhaltung gedient hatten, nachgeblickt wurde. Da es sich hierbei um eine von jedem einzelnen Menschen auf's Neue gemachte Entdeckung handelt, dass nämlich die Körper schwer sind und fallen, wenn sie nicht unterstützt werden, so richtete ich hierauf besonders meine Aufmerksamkeit und stelle einige Beobachtungen darüber an meinem Kinde zusammen.

30. Woche: Sehr häufig lässt das Kind kurze Zeit in der Hand gehaltene Gegenstände zu Boden fallen, hat ihnen aber bis jetzt nicht ein einziges Mal nachgeblickt.

31. Woche: Sieht oder hört der Säugling etwas fallen, so wendet er mitunter den Blick in die Richtung, wo es geschehen.

33. Woche: Das Herabfallen und Herabfallen-Lassen eines Gegenstandes macht keinen Eindruck, obwohl langsam herabbewegte Gegenstände vorzüglich genau mit dem Blick beider Augen verfolgt werden.

34. Woche: Das Kind sieht nur *selten* dem Gegenstande nach, der ihm aus der Hand fällt.

36. Woche: Die zu Boden geworfenen Objecte verfolgt das Kind mit dem Blick immer noch *nicht regelmässig* oder mit irgend einem Ausdruck von Aufmerksamkeit, während es, was es nur von langsam bewegten Dingen mit dem Blick festhalten kann, mit höchstem Interesse lange fixirt, z. B. Tabakrauch.

43. Woche: Auf den Boden geworfenen Gegenständen sieht das Kind *manchmal* wie *verwundert* nach.

47. Woche: Das Kind wirft allerlei Gegenstände, welche man ihm in die Hände giebt, nachdem es sich einige Augenblicke mit ihnen beschäftigt hat, auf den Boden und sieht ihnen *häufig* nach. Einmal warf es 8-mal hintereinander ein Buch zu Boden mit *gespannter Aufmerksamkeit*, die an dem Vorschieben der Lippen erkannt wurde.

63. 65. Woche: Sehr oft wirft das Kind Gegenstände, die ihm missfallen oder mit denen es eine Zeitlang gespielt hat, zu Boden und sieht ihnen *meistens* nach.

78. Woche: Das Wegwerfen der Spielsachen selten (abgewöhnt).

124. Woche: Das Ballwerfen bereitet von allen Spielen

weitaus das grösste Vergnügen und der Blick folgt dem Ball vorzüglich präcise.

Die Erkenntniss, dass die Körper schwer sind, würde hiernach bei meinem Kinde mit der 43. Woche beginnen, wo zum ersten Male das Fallen des vorher von der eigenen Hand gehaltenen Objectes Staunen erregt.

Wie andere Kinder in dieser Beziehung sich verhalten, wäre interessant zu erfahren. Darwin bemerkte, dass ein Kind selbst im 8. Monat einen nur mässig schnell schwingenden Gegenstand nicht ordentlich mit dem Blicke verfolgen konnte, dagegen mit 32 Tagen seiner Mutter Brust in 3 bis 4 Zoll Entfernung wahrnahm, da es, ohne sie zu berühren, den Mund spitzte und die Augen „fixirt“ wurden (vgl. S. 23), ebenso wie am 49. Tage bei einem hellen farbigen Quasten, welcher Aufhören der Armbewegungen bewirkte, als er im Gesichtsfeld erschien.

Das Sehen in die Nähe und in die Ferne.

Die Annäherung einer Kerzenflamme oder eines glänzenden Metalls an das Gesicht des Säuglings, welcher seine Augen nicht bewegt, hat in den ersten 2 bis 6 Wochen Convergenz der Blicklinien, auch Schielen zur Folge. Diese Convergenzstellung scheint mit einer Anspannung des Accommodationsmuskels verbunden zu sein, wie Genzmer durch Beobachtung der Linsenbildchen ermittelte. Er betrachtete ein Auge, während das andere abwechselnd grell beleuchtet und beschattet wurde und schliesst, dass ein vorgebildeter Zusammenhang zwischen Convergenzstellung und Accommodationsspannung besteht. In der That ist diese Vermuthung sehr wahrscheinlich. Denn dass der Reflexbogen vom Sehnerven auf den Oculomotorius schon vor der Geburt fertig präexistirt, ist durch die Verengerung der Pupille bei Beleuchtung des Auges unmittelbar nach der Geburt bewiesen. Nun ist aber der zuletztgenannte Nerv, durch dessen Erregung die Pupille sich verengt, auch der Accommodationsnerv, welcher den Ciliarmuskel beim Sehen naher Gegenstände anspannt, und zugleich der Nerv, welcher den inneren geraden Augenmuskel, also den Convergenzmuskel versorgt. Beim Annähern eines hellen Objects an das Auge wird demnach allein durch Erregung des Oculomotorius von der Netzhaut aus zugleich die ganze Adaptations-, Accommo-

dations- und Convergenz-Maschinerie in Thätigkeit gesetzt. Pupillenverengerung, Linsenverdickung und Blicken-nach-innen treten zusammen ein, wenn dem Säugling ein Licht genähert wird, ohne dass die geringste Willkür oder Absicht darin erblickt werden darf, lediglich durch reflectorische Erregung des Oculomotorius vom Sehnerven aus.

Durch das Zusammentreffen dieser drei Processe mit dem Auftreten der Empfindung des Hellen wird jedenfalls das Sehen eingeleitet. Mag auch das Muskelgefühl vom Ciliar- und Convergenz-Muskel noch so undeutlich sein, es wird sich, je öfter ein lichtstarkes Object dem Auge nahe rückt, um so merklicher der Lichtempfindung zugesellen. Die Pupillen-Verengerung tritt übrigens bei Neugeborenen noch nicht ausnahmslos bei der Convergenz ein (S. 27).

Aber weder sind mit dem Obigen die Bedingungen für das Zustandekommen eines scharfen Netzhautbildes gegeben, noch würde, wenn dasselbe entstände, das Object als eine begrenzte Fläche deutlich gesehen werden können.

Denn bezüglich des ersteren Punktes leuchtet ein, dass nur selten die Flamme der Kerze (oder ein beliebiges helles Object) gerade in die deutliche Sehweite des kindlichen Auges gelangen wird. Am ehesten scheint der Säugling das Gesicht seiner Mutter oder Amme deutlich zu erkennen, indem dieses hell ist, sich am öftesten auf seiner Netzhaut abbildet und ihr zugleich so nahe sich befindet, dass es am häufigsten in deutliche Sehweite gelangt. Hierdurch wird also der Unterschied des verwaschenen Netzhautbildes (ferner und zu naher Objecte) von scharfen Netzhautbildern dem Kinde aufgedrängt. Es müssen die Zerstreuungskreise sich weniger geltend machen, wenn das Mässig-helle in einem gewissen geringen Abstande vom Auge sich befindet; in allen anderen Abständen treten sie hervor.

Bezüglich des zweiten Punktes ist gewiss, dass in den ersten Tagen oder Wochen, auch wenn einmal die Zerstreuungsbilder gänzlich fehlen sollten, doch die Gestalt des Objects nicht deutlich gesehen werden kann, sondern nur das Helle deutlich empfunden wird. Alle Erfahrungen an blindgeborenen Menschen, welche nach Jahren mit Erfolg operirt wurden, sprechen dafür. Und wenn auch das Sehenlernen solcher ein anderes als das Sehenlernen normaler Säuglinge ist, weil durch

die lange Ruhe der centralen Sehsinnorgane eine theils schnellere, theils langsamere functionelle Ausbildung derselben bedingt wird, so lässt sich doch kein durchgreifender wesentlicher Unterschied beider Entwicklungen des Sehacts statuiren, wenn die Operation noch im Kindesalter ausgeführt wird. Selbst die durch Greifen und Tasten erworbenen räumlichen Erfahrungen können beim ersten Accommodationsversuch des spät sehend gewordenen Blindgeborenen nicht unmittelbar verwerthet werden. Von ihm, wie vom Säugling, werden unter den unzähligen Netzhautbildern diejenigen mittlerer Helligkeit und diejenigen, deren Zerstreuungskreise ein Minimum ausmachen, vor allen anderen bevorzugt werden müssen. Denn die grossen Helligkeiten bewirken Unlust, wie jede zu starke Nervenerregung und die Dunkelheit bedingt eine schwächere Nervenerregung, als das Mässighelle, erscheint also weniger geeignet, die optische Aufmerksamkeit zu wecken. Von den Bildern mittlerer Lichtstärke wird dasjenige, welches scharf begrenzt ist, darum vor allen anderen beachtet, weil es, abgesehen von dem Lustgefühl, sich von allen anderen unterscheidet — eben durch scharfe Conturen — die Orientirung besser zu Stande kommen und sich besser wiedererkennen lässt. Also müssen in der Concurrenz aller Netzhautbilder untereinander die helleren und schärferen bevorzugt werden, sich den Kindern zuerst und am nachhaltigsten einprägen, und es müssen daher die anderen vernachlässigt werden. Hierdurch ist die Accommodationsthätigkeit in Gang gebracht. Ungleich weit vom Auge abstehende Gegenstände können dann nacheinander fixirt werden.

Jedoch bleibt der Schritt von dem reflectorischen Accommodiren, bei Annäherung des Objects an das ruhende Auge, zu dem gewollten, beim Anblicken zweier ungleich weit entfernter Objecte räthselhaft. Wahrscheinlich wird er erst auf Grund eines logischen Processes gethan, nachdem das Kind sich selbst oder wenigstens seinen Kopf und seine Arme zu dem Object hinbewegt hat. Dann erst wird die Erkenntniss aufdämmern: ich brauche mich dem Object nicht zu nähern, um es deutlich zu sehen.

Vor der Ausbildung der Willkür kann aber diese Erfahrung nicht verwerthet werden. Denn Fixiren heisst willkürlich einen leuchtenden Punkt auf der Stelle des deutlichsten Sehens, dem gelben Fleck, deutlich zur Abbildung bringen. Das Kind, welches zum ersten Male die Kerzen-

flamme anstarrt, hat keine Willkür, bei ihm ist daher ein Fixiren nicht möglich. Es starrt nur durch die neue Empfindung gebannt. Die binoculare Fixation muss aber noch lange nach den ersten willkürlichen Accommodationsacten ungenau sein, weil dann noch atypische Augenbewegungen häufig vorkommen. Ein Fixiren im eigentlichen Sinne findet keinesfalls vor dem Tage statt, an welchem zum ersten Male das bewegte Object willkürlich mit dem Blick verfolgt wird, also nicht vor dem Ablauf des dritten Monats (nach den Beobachtungen von mir und von Cuignet).

Aber noch lange nach diesem Wendepunkt bleibt die Wahrnehmung ungleich weit vom Auge entfernter Gegenstände, sowie die Schätzung der Distanzen, mangelhaft. Wie langsam die dritte Dimension des Raumes in der Wahrnehmung trotz tagtäglicher Übung sich festsetzt, geht aus folgenden durch grosse Zeitintervalle getrennten Beobachtungen an meinem später sehr scharfsehenden Knaben hervor.

In der 9. Woche wurde bereits der Accommodationsapparat in Thätigkeit gesetzt. Wenigstens schloss ich es daraus, dass bei unbewegtem Kopf und Auge und gleichbleibender Beleuchtung im guten Tageslicht die Pupillen sich mehrmals abwechselnd erweiterten und verengerten, jedoch auch dann, wenn mein Gesicht in demselben Abstand von dem des Kindes blieb. Offenbar experimentirte hier das letztere, indem es die Augen stärker und schwächer convergiren, das Gesicht vor ihnen deutlich und weniger deutlich werden liess.

17. Woche: Zufällig ergriffene Gegenstände werden gegen die Augen bewegt. Oft greift das Kind nach Objecten, welche um seine doppelte Armlänge von ihm abstehen und zwar nach ein und demselben mehrmals nacheinander.

18. Woche: Das Zu-kurz-greifen sehr häufig.

44. Woche: Neue Gegenstände werden nicht mehr, wie früher, an die Augen (und in den Mund) geführt, wenigstens nur selten; dagegen aufmerksam mit zugespitztem Munde betrachtet und betastet. Betrachtet das Kind (im 7. Monat) einen Fremden in der Nähe, so nimmt das Gesicht den Ausdruck des grössten Erstaunens an: Mund und Augen weit offen, alle Muskeln plötzlich in Ruhe in gerade der zuletzt innegehabten Stellung. Es muss also das neue Netzhautbild schon ganz deutlich sein, dass es so leicht von anderen Netz-

hautbildern menschlicher Gesichter unterschieden wird, d. h. die Accommodation ist perfect.

47. Woche: Das Spielen mit einem lange fixirten einzelnen Frauenhaar beweist dasselbe.

51. Woche: Sägende Männer in mehr als 100 Fuss Entfernung erregen dem aufmerksam hinsehenden Kinde Vergnügen. Es kann also in die Ferne wie in die Nähe scharf sehen. Aber dass das deutlich Gesehene ungleich weit ist, hat es noch nicht begriffen, denn

58. Woche: Nach einer Lampe in der Decke eines Eisenbahnwagens, in welchem das Kind einige Stunden verweilte, griff es mit grosser Ausdauer immer wieder und wieder, sich damit ausserordentlich belustigend.

68. Woche: Immer noch wird sehr oft zu kurz gegriffen, auch zuviel nach links oder rechts und zu hoch und zu tief.

96. Woche: Ich warf, am Fenster im zweiten Stock stehend, dem unten im Garten befindlichen Kinde ein Stück Papier zu. Es hob dasselbe auf, betrachtete es und hielt es mir lange mit emporgehaltenem Arm entgegen, sein Verlangen äussernd, dass ich es nehmen sollte, ein schlagender Beweis dafür, wie wenig die Entfernung erkannt wird.

108. Woche: Beim Betrachten kleiner photographischer Bildnisse einiger dem Kinde bekannter Persönlichkeiten erkennt es ohne Weiteres, wen sie vorstellen, muss also sehr gut accommodiren können, da nur bei scharfen Netzhautbildern die oft geringfügigen Verschiedenheiten menschlicher Physiognomien, an welchen sie eben „erkannt" werden, wahrgenommen werden können.

113. Woche: Auch die im Bilderbuch dargestellten dem Kinde bekannten Hausgeräthe werden in 3 Zoll und in 3 Fuss Entfernung (des Buches vom Auge) gleich gut erkannt.

Aus derartigen Beobachtungen geht hervor, dass die Accommodation vollkommen ist, lange bevor die Distanzen-Wahrnehmung beginnt, d. h. das Kind ist im Stande, sehr ungleich weit vom Auge entfernte Gegenstände nacheinander vollkommen deutlich zu sehen, ohne dass es weiss, wie ungleich ihr Abstand ist, ja ohne dass es überhaupt von ihrem ungleichen Abstande weiss. Es lernt ihn erst später, wahrscheinlich durch Fortbewegung des Körpers zum gesehenen Object hin,

kennen und durch die Vergeblichkeit seiner Versuche, Fernliegendes zu ergreifen.

Doch ist für alle Kinder wahrscheinlich die richtige Distanzenschätzung zuerst gerade beim Greifen hergestellt, weil dabei die Erfahrung häufig, nämlich die Anzahl der Versuche gross ist. Beim Darreichen dagegen wird die Entfernung viel später richtig taxirt, weil es an Erfahrungen anfangs fehlt. Geben tritt sehr viel später auf als Nehmen.

Jedenfalls dauert die Orientirung des Kindes im Raum, auch nachdem es accommodiren kann, sehr viel länger, als die vieler Thiere, z. B. des Hühnchens, das die Entfernung des zu pickenden Körnchens nach wenigen Stunden richtig wahrnimmt (S. 48). Der Mensch muss erst auf Umwegen, durch viele Einzelerfahrungen, die dritte Raumdimension erschliessen, jene Thiere erben einen Nervenmechanismus, der dieselbe garnicht als etwas zu erlernendes erscheinen lässt. Beim Menschen ist rechts und links, oben und unten durch die Arme und Beine. sowie diese voneinander unterschieden werden, gegeben, nicht aber vorn-hinten, weil das Kind sich hinten nicht sieht und nicht befühlt. Zur Erkenntniss des vorn-hinten, d. h. der Tiefendimension sind Bewegungen, das Greifen zumal, erforderlich, daher sie erst später erworben wird.

Die alte viel erörterte Frage, ob das Kind diejenigen Gegenstände, welche es zuerst deutlich (aber noch nicht als in ungleichem Abstande vom Auge befindlich) sieht, in seinem Auge oder ausserhalb desselben zu haben meint, beantwortet John Stuart Mill (1859) im Sinne der Berkeley'schen Theorie der Raumwahrnehmung, indem er sagt, dass ein Blindgeborener, der plötzlich das Sehvermögen erhält, anfangs keine Vorstellung von drinnen und draussen habe und nur der Farben, nicht der Gegenstände, sich bewusst sein werde. Erst nachdem er durch seinen Tastsinn mit den letzteren bekannt geworden sei, und Zeit gehabt habe, die Objecte mit den Farben zu verknüpfen, würde er beginnen, Körper zu sehen.

Wie richtig diese Auffassung ist, zeigen alle älteren und neueren Berichte der Augenärzte über das Sehenlernen operirter blindgeborener Kinder. Für sogleich sehende neugeborene Menschen gilt dasselbe; denn wenn immerzu zwei verschiedenen Sinnesgebieten zugehörige Eindrücke in der Erfahrung zusammen vorkommen, dann erschliesst man aus dem Vorhandensein des einen den anderen. Die Erkenntniss des „Draussen"

(*outness*) wird dadurch viel früher geweckt und befestigt, als die ungleicher Entfernung der Objecte vom Auge. „In dem Alter, in welchem ein Kind zuerst lernt, dass eine Verminderung der Helligkeit und scheinbaren Grösse, Zunahme des Abstandes vom Auge mit sich führt, sind seine Vorstellungen über greifbare Ausdehnung und Grösse nicht schwach und undeutlich, sondern frisch und lebhaft." Anfangs ist aber sowohl die Distanzenwahrnehmung, wie die Tastperception, garnicht vorhanden und erstere fehlt sogar noch gänzlich, wenn schon letztere eine relativ hohe Stufe erreicht hat. Denn die Erfahrungen an Blindgeborenen, welche später sehen lernten, zeigen, dass einige derartige Patienten meinten, die gesehenen Gegenstände berührten das Auge, wie die gefühlten die Haut. Hierzu bemerkt Stuart Mill sehr richtig, dass die Objecte die Augen berührten sei nur eine Voraussetzung gewesen, welche die Patienten machten, weil sie dieselben mit den Augen wahrnahmen. Den Tast-Erfahrungen zufolge, war Perception eines Gegenstandes und Berührung desselben unlösbar in der Vorstellung verknüpft. Der Operirte wird aber gewiss nicht sagen, dass alle Gegenstände seine Augen zu berühren scheinen, wenn ihm einige weiter entfernt als andere erscheinen. Solche Fälle beweisen also vollständig, dass Kinder anfangs unfähig sind, die Dinge in ungleichen Entfernungen von sich zu sehen. Dadurch aber, dass die Patienten eifrig mittelst des Tastsinns die Gesichtseindrücke beurtheilen lernen, müssen sie auch über Entfernungen urtheilen lernen.

Noch eine Frage gehört hierher:

Sind neugeborene Kinder häufiger kurzsichtig oder weitsichtig?

Über das Auge des Neugeborenen und Säuglings haben v. Jäger (1861) und Ely Beobachtungen mitgetheilt, welche sich zum Theil widersprechen. Der erstere meint, dass die Einstellung des Auges innerhalb der ersten Tage eine myopische sei, indem eine angeborene Verlängerung der Augenaxe, die aber nur wenige Wochen bleibe, auch aus seinen Messungen an der Leiche hervorgehe. Er behauptet auf Grund seiner ophthalmoskopischen und anatomischen Untersuchungen, dass in der ersten Zeit die Einstellung für kleinere Entfernungen überwiege, beim entwickelteren Kinde die für grössere (in den ersten Lebensjahren). Ely dagegen, welcher (1880) nur lebende Neugeborene und Säuglinge der ersten Wochen mit dem Augen-

spiegel prüfte und atropinisirte (wodurch ein höherer Procentsatz für angeborene Weitsichtigkeit bedingt worden sein kann, wie er selbst bemerkt) fand, dass Emmetropie, Kurzsichtigkeit und Weitsichtigkeit sämmtlich angeboren seien mit Überwiegen des letzteren Zustandes. Königstein, welcher fast 300 Kinder untersuchte, erklärt, das kindliche Auge sei wahrscheinlich ausschliesslich weitsichtig (1881). Erneute Beobachtungen ohne Atropinisirung sind wünschenswerth, freilich mit grossen Schwierigkeiten verbunden.

Ich sah die Augen meines Kindes an seinem 12. Lebenstage sehr stark leuchten (beide Pupillen dunkelroth), als eine Kerzenflamme sich seitlich hinter meinem Kopfe befand. Dieses Augenleuchten spricht für eine Hypermetropie zu der Zeit. Später wurde dieses Kind emmetropisch.

Ob ein Kind in den ersten Jahren seines Lebens nur nahe Gegenstände deutlich sieht oder auch entferntere, kann nicht ohne Einfluss auf seine ganze geistige Entwicklung sein, doch fehlt es noch an Anhaltspunkten zur Beurtheilung dieses Einflusses.

Nur das Eine möchte ich als sicher hinstellen, dass eine anhaltende Beschäftigung kleiner Kinder mit feiner Arbeit, wie Papierstechen, Fäden-legen und -durchziehen u. dgl., trotzdem sie in den sogenannten Kindergärten in Deutschland warm empfohlen und täglich lange Zeit geübt wird, für die Augen nachtheilig sein muss. Das anhaltende, angestrengte Nahesehen ist für 3- bis 6-jährige Kinder selbst bei der besten Beleuchtung unbedingt schädlich. Vor allem muss alles angespannte Nahesehen Abends bei Lampenlicht verboten werden, sonst wird der Accommodationsapparat zu früh einseitig geübt und Kurzsichtigkeit begünstigt.

Die Deutung des Gesehenen.

Manche meinen, der Säugling sehe, wenn er überhaupt schon einzelnes Sichtbare unterscheide, „alle Körper wie auf einer Fläche aufgemalt,“ er habe noch keine Vorstellung von etwas draussen, ausser seinem Auge befindlichen, jedenfalls noch keine Ahnung, dass sich etwas zu ihm heranbewegt, sein Sehen scheine zu dieser Zeit nur ein dumpfes Empfinden des Hellen und Dunkeln zu sein, der Finger erscheine ihm nur als dunkler

Fleck im hellen Sehfelde und rage nicht relief-artig aus der Tafel des Bildes hervor. [S]

Hiergegen muss ich geltend machen, so sehr ich der Auffassung für das Neugeborene und die ersten Tage des Lebens beistimme, dass im 2. Vierteljahr, für welches sie auch gelten soll, schon mehr als ein bloss „dumpfes Empfinden des Hellen und Dunkeln" vorhanden sein muss, denn erstlich tritt schon viel früher die Convergenz der Blicklinien auf, sodass die Aufmerksamkeit auf einzelne Stellen des Gesichtsfeldes gerichtet wird; zweitens folgt der Blick beider Augen bewegten Objecten viel früher, wenn auch noch nicht willkürlich; drittens wird durch laute Äusserungen des Vergnügens und des Missvergnügens über einzelne vor das Gesicht gehaltene Gegenstände früh bekundet, dass die räumliche Abgrenzung der farbigen oder dunkeln und hellen wechselnden Felder der Sehtafel entdeckt ist.

Indessen es dauert geraume Zeit, bevor das Kind im Stande ist, die farbigen, hellen und dunkeln, grossen und kleinen, verschwindenden und wiedererscheinenden Mosaikfelder zu *deuten*, zu verstehen und zu verwerthen, ehe es namentlich die Durchsichtigkeit und den Glanz, Spiegelung und Schatten nicht mehr wunderbar findet. Hierin weicht das Sehenlernen des gesunden Säuglings ab von dem des operirten Blindgeborenen, welcher viel schneller, wegen seiner reicheren Tasterfahrungen, das Gesichtsfeld interpretiren lernt.

Einige von meinen Beobachtungen über die Deutung der häufigeren Netzhauteindrücke des Kindes zu verschiedenen Zeiten seien zur Erläuterung hier zusammengestellt.

6. Monat: Wenn ich dem Kinde freundlich zunicke (nicht wenn Fremde es ansprechen) lacht es mit unverkennbaren Zeichen des Vergnügens, die Arme auf und ab bewegend. Es betrachtete dann einmal mein Spiegelbild, wurde sehr aufmerksam und drehte sich plötzlich wieder nach mir um, als wenn es das Spiegelbild mit dem Original zu *vergleichen* im Begriff stände, oder von der Verdopplung des Gesichts sich überzeugen wollte.

7. Monat: Ein fremdes ihm nahes Gesicht starrt der Säugling mit unbewegten Augen eine volle Minute lang und länger mit dem Ausdruck des höchsten Erstaunens an, deutet es also sogleich als fremd.

8. Monat: Das grösste Interesse erregen Flaschen, Saug-,

Wein- und Wasser-Flaschen. Sie werden anhaltend fixirt, es wird nach ihnen verlangt, und sie werden in 2 bis 3 Meter Abstand schon erkannt. Das Interesse erklärt sich aus dem Umstande, dass nun das Kind seine Nahrung aus der Flasche erhält, die es täglich mehrmals anfasst und in der Nähe sieht. Daher erkennt es ihm ähnliche Objecte im Gesichtsfeld leichter, als andere (ausser menschlichen Gesichtern).

9. Monat: In demselben Grade wie Flaschen, welche der Saugflasche ähneln, werden nun auch Dosen, welche den Kindermehlbüchsen gleichen, fixirt und mit ausgestreckten Armen und weit aufgerissenen Augen verlangt. Immer mehr giebt aber das Kind sein Interesse auch an andern Dingen und Vorgängen in seiner Nähe zu erkennen, wendet namentlich rasch den Kopf zur Thür, wenn sie eben geöffnet oder geschlossen wird und betrachtet aufmerksam neue, erfasste und bewegte Gegenstände länger als früher.

10. Monat: Gesichtseindrücke, welche mit der Nahrung zusammenhängen, werden aber durchweg am schnellsten und sichersten richtig gedeutet. Mit zugespitztem Munde, mit weit offenen, glänzenden, gierigen Augen verfolgt das Kind die Bereitung seiner Nahrung.

11. Monat: Wenn das Kind wach ist, bleibt es kaum einige Augenblicke ruhig, namentlich bewegt es die Augen unaufhörlich hin und her, desgleichen den Kopf, indem es jeden Ankömmling und Vorübergehenden zu fixiren sucht.

Wenn durch diese Thatsachen bezüglich einzelner Gesichtseindrücke ein frühes optisches Erkenntnissvermögen dargethan wird, indem Gesichter, helle und grosse bewegte Körper bald von anderen Theilen des Sehfeldes unterschieden und leicht wieder erkannt werden, so zeigen die folgenden, obwohl aus späterer Zeit stammend, wie wenig neue Eindrücke richtig interpretirt werden können.

15. Monat: Das Kind griff wiederholt zu kurz nach der Kerzenflamme, und als es ihr nahe genug war, in die Flamme; später nie wieder.

16. Monat: Im Bade greift das Kind nach den vom Kopfe aus dem ausgepressten Schwamm herabfliessenden Wasserstrahlen, als wenn es Bindfäden wären. Es sucht sie mit den Fingern zierlich zu fassen und scheint verwundert, dass es nicht glückt.

17. Monat: Das Kind griff zu verschiedenen Malen meist lachend nach einer ein paar Fuss entfernten Tabaksrauchwolke, beugte die Finger und strengte sich an, den Rauch, der nachher zwischen ihm und einer Lampe schwebte, zu erfassen. Also von Entfernung und Körperlichkeit der Objecte sind selbst jetzt nur unvollkommene Vorstellungen gebildet.

18. Monat: Beim unerwarteten Anblick eines grossen, schwarz gekleideten Mannes wird das Kind plötzlich still, starrt ihn etwa eine Minute lang an, flüchtet sich zum Vater und fixirt die hohe Gestalt regungslos. Sogleich nachdem er sich entfernt hatte, sagte das Kind *atta* und war ausgelassen lustig und laut wie vorher. Hier hatte ein unvermutheter Gesichtseindruck offenbar Angst erweckt, ohne nachweisbaren Grund, denn der Mann, dessen Erscheinen das Kind nicht zu deuten wusste, war freundlich gegen dasselbe. Erst nach Vollendung des zweiten Lebensjahres wurde das Kind durch schwarzgekleidete Fremde nicht mehr so leicht in Verlegenheit gebracht.

22. Monat: Neue Eindrücke scheinen in erhöhtem Maasse die Aufmerksamkeit zu fesseln, das Räthselhafte wird immer anziehender.

24. Monat: Mit grosser Aufmerksamkeit betrachtet das Kind Thiere, die sich bewegen, auch die langsam fortkriechende Schnecke und den Käfer. Diese leicht mit dem Blick zu verfolgenden Objecte erscheinen, dem fragenden Gesichtsausdruck nach zu urtheilen, völlig unverständlich. Das Kind geht auffallend zart, fast scheu mit ihnen um.

In dieser Zeit ist das Verständniss für Handlungen und für den Gebrauch von allerlei Geräthen weiter ausgebildet als das Vermögen, Abbildungen zu interpretiren, obwohl die unerschöpfliche Phantasie beim Spielen sich schon längst in mannigfaltiger Weise bethätigt. Sigismund's Kind deutete zu Ende des 2. Jahres eine Kreislinie als Teller, ein Viereck als *bonbon* und hatte im 21. Monat den Schatten seines Vaters, vor dem es sich anfangs fürchtete, als „Bild" erkannt, indem es freudig darauf deutend ausrief *Papa!* Viel später noch nannte mein Knabe das Viereck *Fenster*, das Dreieck *Dach*, den Kreis *Ring*, vier Punkte *Vögelchen*.

Erst nach dem 3. Jahre tritt die Fähigkeit hervor, selbst

durch Linien auf Papier oder durch Ausschneiden bekannte Gegenstände darzustellen. Vorher will das Kind „schreiben" *(raiwe)* d. h. zeichnen, meint auch durch allerlei Striche eine Locomotive, ein Pferd, einen Löffel, einen Teller, eine Flasche abzubilden, es gelingt ihm aber nicht ohne Unterstützung. Ich habe nur von einem einzigen Kinde Kenntniss erhalten, das im 4. Jahre, ohne unterrichtet worden zu sein, Thiere (Giraffen, Windhunde, Pferde, Löwen, Kameele, Fische) aus Papier mit der Schere so ausschneiden und mit dem Griffel auf die Tafel so zeichnen konnte, dass jeder sofort erkennt, was die Grenzlinien umschliessen (sogar einen sitzenden Mann). Ein solches Talent ist sehr selten und spricht für einen erblichen Formensinn. Ein gewöhnliches Kind kann vor dem Ende des 3. Jahres nicht einmal eine annähernd kreisförmige in sich zurücklaufende Linie zeichnen. Jener $3^1/_2$ Jahre alte Knabe beisst aber Thiere aus dem Brode heraus, zeichnet sie mit einem Stock in den Sand, modellirt sie mit Thon, sieht Thiergestalten in den Wolken und widmet sich ohne Anleitung, ohne von den Geschwistern und Eltern im Geringsten dazu angeregt zu werden, seiner Kunst mit der grössten Ausdauer Monate lang. [F]

Der von meinem Knaben mit auffallender Consequenz (im 30. Monat) täglich (oft mehrmals) wiederholte Wunsch *Locopotiwe raiben,* d. h. „Locomotive schreiben" (st. zeichnen) ist durch das häufige Sehen von Locomotiven entstanden. Diese nahmen in ungewöhnlichem Maasse im 3. und 4. Jahre das Interesse des Kindes in Anspruch, offenbar weil grössere Veränderungen im Gesichtsfelde sehr früh die besondere Aufmerksamkeit des Säuglings erregen wegen der grossen Zahl erregter Sehnervenfasern mit Wechsel von Hell und Dunkel. Auf dem Lande ist die Locomotive eines der grössten beweglichen Objecte. Sie bewegt sich auch schneller als Pferde. Es erscheint daher natürlich, dass diese grösste wahrgenommene Massenbewegung vor allen anderen interessant wurde, wie an der See das Dampfschiff.

Übrigens habe ich nicht ermitteln können, wie die kleinen Kinder sich derartige Bewegungen vorstellen. Mehrere hielten die Locomotive für müde, wenn sie stille stand, für durstig, wenn ihr Kessel mit Wasser gefüllt wurde, für einen Ofen, wenn sie geheizt wurde oder fürchteten sich vor jeder nahen Dampfmaschine, so lange sie arbeitete.

Das Sehen neugeborener Thiere.

Erstaunlich ist die Vollkommenheit des Sehens bei den ganz jungen unerfahrenen Hühnchen im Vergleich zu der unvollständigen Ausbildung beim menschlichen Neugeborenen. Werden ihnen 1 bis 3 Tage lang die Augen ohne Verletzung geschlossen gehalten, so verfolgen sie oft 2 Minuten nach Abnahme des Verbandes die Bewegungen kriechender Insecten mit der ganzen Präcision alter Hühner. Binnen 2 bis 15 Minuten picken sie nach irgend einem Gegenstand mit einer fast unfehlbaren Genauigkeit die Entfernung beurtheilend. War das Object jenseit der Pickweite, dann laufen sie auf es zu und treffen es sozusagen jedesmal, indem sie es niemals um mehr als Haaresbreite fehlen, auch dann, wenn die Körnchen, nach denen gepickt wurde, nicht grösser als der kleinste Punkt über dem i sind. Das Ergreifen im Augenblick des Pickens ist eine schwierigere Operation. Obgleich zuweilen beim ersten Versuch ein Insect mit dem Schnabel erfasst und verschluckt wird, picken sie meistens 5 oder 6 Mal und heben die Bröckchen 1 oder 2 Mal, ehe es gelingt, sie als erste Nahrung zu verschlucken. So berichtet Spalding.

Seine Angaben gelten nach meinen Beobachtungen auch für nicht verhüllte, im Dunkeln gehaltene eintägige Hühnchen, welche ohne Mutter und Gefährten von selbst in ihrer Umgebung im Brütofen oder auf dem Tisch im Laboratorium sogleich sich zurechtfinden. Nur kann ich die vermeintliche Unfehlbarkeit bis auf Haaresbreite nicht zugeben. Die Fehldistanz bei den Pickversuchen erreicht sogar zwei Millimeter, freilich nur selten. Die Schluckversuche dagegen misslingen oft. Dabei kommt in Betracht, dass auch erwachsene Hühner nicht unfehlbar sicher picken, erfassen oder schlucken, wie jeder, der genau beobachtet, leicht wahrnimmt. Die Sicherheit ist aber bewunderungswürdig gleich zu Anfang. Auch eine eintägige Ente schnappte nach einer Fliege, welche gerade vorbeiflog und erhaschte sie; ein Truthahn von nur $1\frac{1}{2}$ Tagen richtete nach der Manier der Alten seines Geschlechts den Schnabel aufmerksam bedächtig auf Fliegen und andere kleine Insecten (Spalding).

Viele neugeborene Säugethiere haben gleichfalls schon in den ersten Lebensstunden die Fähigkeit, nicht nur den Kopf, sondern den ganzen Körper nach einem Gesichtseindruck in

Bewegung zu setzen, z. B. die jungen Schweine. Spalding verband zwei eben geborenen Ferkeln die Augen. Das eine wurde sogleich zur Mutter gebracht: es fand bald die Zitzen und begann zu saugen. Sechs Stunden später wurde das andere in einer kleinen Entfernung von dem Mutterthier hingesetzt. Es erreichte dasselbe in einer halben Minute nach einem etwas unsteten Umhergehen. Nach einer weiteren halben Minute fand es die Zitze. In beiden Fällen muss also der Geruch und das Getast, in letzterem wahrscheinlich auch das Gehör, für die Richtung der Bewegung maassgebend gewesen sein. Es ist aber nicht ausdrücklich angegeben, ob das Mutterthier seine Stimme hören liess. Am folgenden Tage zeigte es sich, dass das eine der beiden Jungen, die bei der Mutter gelassen worden waren, die Bandage nicht mehr hatte. Das andere war vollkommen unvermögend zu sehen, ging umher und stiess gegen Gegenstände an. Am Nachmittage wurde die Binde entfernt. Es lief nun herum, als wenn es vorher hätte sehen können und plötzlich sein Sehvermögen verloren hätte. Nach zehn Minuten war es aber kaum von einem anderen Jungen zu unterscheiden, das ohne Unterbrechung sich des Augengebrauchs erfreute. „Auf einen Stuhl gesetzt, sah es, dass die Höhe Überlegung (*considering*) erforderte,“ kniete nieder und sprang hinab. Nach weiteren 10 Minuten wurde dieses Thier mit einem anderen zusammen 20 Fuss weit vom Stall hingesetzt. Beide erreichten ihre Mutter nach 5 Minuten in demselben Augenblick.

Wenn im letzterwähnten Versuche Geruch und Gehör nicht ausgeschlossen, Nachahmung und Nachfolge des ununterbrochen sehfähigen Thieres seitens des erst seit 20 Minuten sehfähigen möglich sind, so kann doch die überaus merkwürdige Thatsache des Hinabspringens vom Stuhle, nach vorherigem Niederknieen, nur auf einem Sehact beruhen. Der Process der Distanzenschätzung in dem Gehirn des noch nicht 2-tägigen, bis vor 10 Minuten nicht sehenden Thieres vor dem Hinabspringen mag noch so unvollkommen sein, er beweist, dass schon so früh die dritte Raumdimension durch das Auge, als das Resultat von Netzhauteindrücken, zum Bewusstsein kommt, andernfalls hätte das Thier nicht vor dem Sprunge niederknieen können. Da es nun bis dahin keine Gesichtswahrnehmungen gehabt hatte und in den 10 Minuten keine, die es zum Springen veranlassten, so muss die Verbindung von Netzhauterregung,

Distanzenschätzung, Muskelbewegung zum Knieen und darauffolgendem Springen ererbt sein. Denn eine solche Erfindungsgabe, die Initiative zu so vernünftigem und zweckmässigem Verfahren aus selbständiger Überlegung wird Niemand einem so jungen, bis vor 10 Minuten blind gewesenen Ferkel zuschreiben. Es springt, weil seine Vorfahren es unzählige Male auch gethan haben, ohne lange zu warten oder genau zu taxiren. Ein menschlicher Säugling erfreut sich dieser Association von Netzhauterregung und coordinirter Muskelbewegung nicht. Er fällt, sich unzweckmässig bewegend, vom Stuhl. Das junge wie das alte Meerschweinchen dagegen springt nicht und fällt nicht, sondern es lässt sich fallen, wie ich öfters constatirte.

Das Knieen und Sehen am ersten Lebenstage, ohne Vorbild, ohne Anleitung und doch schnell und höchst zweckmässig ausgeführt, zeigen auch die Zicklein. Ich habe sie in dieser Weise saugen gesehen, ehe die 22. Lebensstunde erreicht war. Sie schreiten etwas unbeholfen auf das Mutterthier zu, schnüffeln am Euter derselben, knieen nieder und saugen unter fortwährendem Schwanzwedeln und mit stossenden Kopfbewegungen.

Beim Menschen sind so viel mehr Associationen des Sehens mit coordinirten Muskelbewegungen der Möglichkeit nach, als beim Thiere im Augenblick der Geburt vorhanden, dass alle nur erst durch längeres Wachsthum nach der Geburt sich ausbilden können.

Erst von der 6. Woche an finden sich, wie O. Binswanger entdeckte, ausgebildete Ganglienzellen im Grosshirn des Menschen, und um dieselbe Zeit sind erst die Grosshirnwindungen, den Untersuchungen von Sernoff zufolge, entwickelt. Also wächst nicht allein das menschliche Gehirn nach der Geburt weiter, sondern es differenzirt sich erst nach der Geburt, indem es erst im 2. Lebensmonat seine charakteristischen morphologischen Merkmale erhält.

Vor der Geburt schon so complicirte Associationsmechanismen auszubilden, wie die eben erörterten, geht darum nicht an, weil zu viele andere erbliche angelegte Mechanismen mit ihnen concurriren. Potentiell sind alle da, aber es hängt von der Erfahrung, d. h. der Reizung von aussen, dem mehr oder weniger oft wiederholten Betreten der einzelnen Associationsbahnen im Cerebrospinalsystem ab, welche schliesslich am

leichtesten fungiren. Mit anderen Worten, das Kind lernt viel mehr als das Thier.

Treffend bemerkte schon 1872 der Philosoph Eduard von Hartmann über diesen Unterschied: „Beim Menschen scheint das Kind garnichts mitzubringen, sondern alles erst zu lernen; in der That aber bringt es alles oder doch unendlich viel mehr als das fix und fertig aus dem Ei kriechende Thier mit, aber es bringt alles in unreifem Zustande mit, weil des zu Entwickelnden bei ihm so viel ist, dass es in den neun Monaten des Embryolebens nur erst im Keime vorgebildet sein kann. So geht nun das Reifen der Dispositionen bei fortschreitender Ausbildung des Säuglinggehirns mit dem Lernen, d. h. mit dem Nachmeisseln dieser Dispositionen durch Übung, Hand in Hand und erzielt dadurch ein weit reicheres und saubereres Endresultat, als die blosse Vererbung bei den Thieren vermag."

Der Vorzug des Thieres, welches seine Netzhauterregungen sogleich zu seinem eigenen Vortheil durch Springen verwendet, ist also nur ein scheinbarer, denn es fehlt ihm die Anlage, andere Verwerthungen zu erlernen. Die eine Verwerthung kann man als einen erblichen logischen Process auffassen, d. h. als instinctiv; indem das Thier reifer geboren wird, als der Mensch, ist es unbewusst zu der Leistung früher im Stande, welche dieser erst spät durch eigene Erfahrung erlernt und nur bewusst vollbringt.

Dasselbe gilt für die Association von Sehen und Tasten, Sehen und Greifen und andere Associationen, von welchen noch die Rede sein wird.

Doch ist nicht zu läugnen, dass auch beim Menschen die Erwerbung derartiger verwickelter Combinationen von Bewegungen der Augen- und Arm-Muskeln nach gewissen Sinneseindrücken durch erbliche Anlage wesentlich unterstützt wird. Die Muskelbewegungen gerathen in die erforderlichen Geleise ohne Nachahmung um so schneller, als diese die gewohnten Combinationen im Leben des Stammes waren.

ZWEITES CAPITEL.

Das Hören.

Die Beobachtungen über die allmähliche Ausbildung des Hörvermögens in der ersten Kindheit beziehen sich auf die normalerweise nur kurz dauernde Taubheit neugeborener Kinder und die ersten Schall-Empfindungen und -Wahrnehmungen des Säuglings. Daran schliessen sich einige Angaben über das Hören neugeborener Thiere.

Die Taubheit Neugeborener.

Alle Kinder sind unmittelbar nach der Geburt taub. Früher vermuthete man nur, dass wegen der Anfüllung der Paukenhöhle mit Schleim das neugeborene Kind nicht hören könne und diese physiologische Taubheit dauere, bis derselbe ausgeleert worden. Jetzt steht fest, dass die temporäre Taubheit durch das Fehlen der Luft in der Paukenhöhle vor dem Luftathmen zunächst mitverursacht ist.

Mehrere Forscher haben eine gelbliche Flüssigkeit, andere eine eigenthümliche gelatinöse Masse im fötalen Mittelohr gefunden. Gellé meint, letztere rühre her von einer starken ödematösen Infiltration der Schleimhaut jenes Raumes und werde gleich nach der Geburt mittelst der Athembewegungen durch Luft ersetzt, nachdem sie bereits kurz vor der Geburt, wie er constatirte, verflüssigt worden. Er fand bei einer Katze eine halbe Stunde nach der Geburt beide Trommelhöhlen mit Luft gefüllt und keine Spur mehr von dem gelatinösen Magma. Das Thier hatte geschrieen und seine Lungen enthielten viel Luft.

Die Frage, inwiefern jenes Gallertgewebe, Hyperämie und Schwellung der Trommelhöhlenschleimhaut, eine subepitheliale Schicht derselben vor dem ersten Athemzuge die Paukenhöhle

ausfüllen, ist noch nicht endgültig beantwortet. Auch hat für den Menschen der Zeitpunkt, nach wieviel Athemzügen die Ohrtrompete durchgängig ist, sich bisher nicht ermitteln lassen.

Wahrscheinlich ist die Einleitung der Athmung allein nicht ausreichend, die postnatale Entleerung der Paukenhöhlen und ihre Füllung mit Luft zu bewerkstelligen, vielmehr wird dafür wesentlich sein wiederholtes Schlucken und Athmen, und wenige Athemzüge genügen, wie Lesser constatirte, nicht, den flüssigen Inhalt der fötalen Paukenhöhle durch Luft zu ersetzen oder die Beschaffenheit desselben zu ändern. Erst nach mehrstündigem Luftathmen ist Luft neben der Flüssigkeit im Mittelohr nachweisbar, jedoch fand er die Schnelligkeit, mit der jene der Luft Platz macht, nicht in einem constanten Verhältniss zur Dauer des extrauterinen Lebens. Da Lesser 42 menschliche Neugeborene untersuchte, von denen 13 todtgeboren waren, 16 wenige Augenblicke nach der Geburt und 13 mehrere Stunden bis Tage in der Luft gelebt hatten, so ist seinen — auch praktisch wichtigen — Befunden ein grösserer Werth beizulegen, als den vereinzelten Erfahrungen Anderer. Namentlich ist hier sein Resultat bemerkenswerth, dass bei zu früh geborenen Kindern der fötale Zustand des Mittelohres mehr als 20 Stunden nach der Geburt bestehen bleiben kann. Solche Kinder werden demnach etwas länger als ausgetragene taub sein müssen.

Übrigens ist die alte Ansicht von Scheel (1798), derzufolge das Fruchtwasser durch die Eustachische Röhre vor der Geburt gerade so in das Mittelohr gelangt, wie nach der Geburt die Luft, nämlich durch Schlucken, nicht unwahrscheinlich. Und wenn von ihm bereits bemerkt wurde, dass durch das Verbleiben von etwas Fruchtwasser in der Paukenhöhle während der ersten Tage nach der Geburt starker Schall weniger schädlich auf das Gehörorgan wirken werde, als bei sofortiger Luftfüllung, so kann man ihm nur zustimmen. Ansammlung von Flüssigkeit im Mittelohr macht auch Erwachsene schwerhörig. Treffend bemerkte schon 1797 Herholdt: „An Thieren angestellte Versuche haben mich überzeugt, dass beim Fötus die Paukenhöhle ganz mit Schleim und Fruchtwasser angefüllt ist, welches durch den Eustachischen Canal eintritt und erneuert wird. So befindet sich die übrige Fruchtwassermenge und die in der Paukenhöhle im Gleichgewicht, und das Trommelfell wird von allen Seiten gleichmässig gedrückt oder nicht gedrückt. Dadurch

wird die Paukenhöhle während des fötalen Wachsthums von den Hindernissen, welche die gehörige Ausbildung hemmen könnten, befreit und das zarte Trommelfell vor Insulten geschützt. Nach der Geburt fliesst das Wasser durch denselben Canal langsam aus und die atmosphärische Luft nimmt seine Stelle ein. Dann erst können die Gehörorgane fungiren, obzwar weniger vollkommen, bis ihre Ausbildung vollständig geworden und die Kopfknochen fest und in gegenseitiger Verbindung sind. Die älteren Mediciner, welche dieses nicht wussten, träumten von einer ererbten oder angeborenen Luft."

Hiermit stehen die Untersuchungen von Moldenhauer und von Tröltsch (1880) im Einklang. Letzterem zufolge schrumpft die polsterartig das Lumen der Paukenhöhle fast ganz beim Fötus ausfüllende hyperplastische Schleimhaut oft schon vor der Geburt zusammen und kann sogar der Schleimpolster intrauterin verschwinden, es muss also dann etwas anderes an die Stelle treten, und das kann nur Fruchtwasser sein.

Ausser dem Luftmangel in der Paukenhöhle kommt für die Taubheit des eben geborenen Menschen als Ursache der vorübergehende Verschluss des äusseren Gehörganges in Betracht, welcher nicht durch epitheliale Verklebung, sondern vollständige Aneinanderlagerung der Wandungen des Gehörganges nach Urbantschitsch bewirkt ist. Auch viele Säugethiere, aber wahrscheinlich kein Vogel, sind unmittelbar nach der Geburt aus diesem Grunde taub oder schwerhörig. Um so auffallender ist die Empfindlichkeit anderer, z. B. des Meerschweinchens, wovon weiter unten die Rede sein wird.

Ist also beim neugeborenen Menschen die Trommelhöhle bereits mit Luft gefüllt, so wird noch durch den nicht so schnell schwindenden Verschluss oder die Enge des äusseren Gehörganges eine halbstündige oder mehrstündige oder mehrtägige Taubheit bedingt sein können. Die Verschiedenheit der Beobachtungsergebnisse, denen zufolge ein- bis drei-tägige Säuglinge zum Theil auf Schallreize deutlich reagiren, zum Theil sie gänzlich ignoriren, erscheint aber verständlich, wenn lediglich die ungleiche Geschwindigkeit, mit der Tuba und Gehörgang für Luft durchgängig werden, in Betracht genommen und von allen anderen, auch etwaigen cerebralen Hindernissen abgesehen wird. Dagegen muss ich mit Bestimmtheit die Angaben für falsch erklären, denen zufolge normalerweise sogar drei bis vier Monate alte Kinder ein sehr geringes Hörvermögen besitzen

sollen, und es schwer falle, eine entschiedene Meinung abzugeben, ob überhaupt solche Kinder hören oder nicht. Meine Beobachtungen an vielen Säuglingen und Erkundigungen bei zuverlässigen Müttern lassen darüber keinen Zweifel, dass lange vor dem dritten Monat normalerweise die menschliche Stimme gehört wird, und zwar reagiren reife normale Kinder vor dem Ablaufe der ersten Lebenswoche in unverkennbarer Weise auf starke Schallreize, wie auch Dr. Kroner in Breslau fand.

Die länger anhaltende Schwerhörigkeit ist jedenfalls von grossem Nutzen für den Säugling, da sie der Häufung von Reflexbewegungen, und damit der Neigung zu Krämpfen, entgegensteht.

Findet aber keinerlei Bewegung rechtzeitig geborener Kinder in der vierten Woche statt, wenn hinter ihnen ein starker Schall ertönt, dann ist der Verdacht, das Kind werde taubstumm bleiben, nahegelegt.

Die ersten Schall-Empfindungen und -Wahrnehmungen.

Wieviel Stunden, Tage oder Wochen frühestens nach der Geburt die ersten Schallempfindungen auftreten, ist darum nicht leicht genauer zu bestimmen, weil ein untrügliches Zeichen für eine stattgehabte Schallempfindung fehlt. Die Augenlidbewegungen, das Zusammenfahren, Emporheben der Arme und Schreien, welches der Säugling bei plötzlichen starken Schallreizen zeigt, tritt leicht beim Erschrecken über jeden beliebigen starken Eindruck ein, während schwache Geräusche und leise Töne unbeachtet bleiben. Das Umdrehen des Kopfes nach der unsichtbaren Schallquelle kommt erst später zu Stande.

Auch ist bei häufig wiederholten Versuchen die Hörfähigkeit der Neugeborenen zu prüfen, eine Steigerung derselben durch Übung und dann und wann eine vorübergehende Abstumpfung nicht zu verkennen. Nur sind die bis jetzt vorliegenden Versuche allzu dürftig und unsicher.

Kussmaul konnte vor den Ohren wacher Neugeborener in den ersten Tagen die stärksten disharmonischen Geräusche machen, ohne dass sie darauf reagirten. Zahlreiche Versuche, die er in dieser Richtung anstellte, hatten nur negativen Erfolg. Er fügt aber hinzu, ein anderer vorsichtiger Beobachter, Feldbausch, habe schlafende Kinder im Alter von mehr als drei Tagen zusammenfahren sehen, wenn er bei sonstiger Stille

stark in die Hände klatschte. Champney's Kind reagirte dagegen vor der vierten Woche auf kein noch so starkes Geräusch, wenn Erschütterungen des Zimmers oder Bettes fehlten, z. B. nicht auf Händeklatschen. Wurde eine Thür zugeschlagen, so fuhr es zusammen geradeso wie gleich nach der Geburt, als die Wagschale, in der es lag, plötzlich aufschlug. Mit 14 Tagen wendete dieses Kind die Augen nach der Mutter, wenn diese ihm zusprach; da es aber dann noch nicht bei noch so lauten Geräuschen zuckte, wenn Erschütterungen fehlten, so kann jenes Wenden dem Gefühl der Wärme beim Anhauchen des Gesichtes zugeschrieben werden. Denn nur wenn der Mutter Antlitz ihm zugewendet war, trat die Bewegung ein — vermuthlich mehr eine Kopfwendung als eine Augenbewegung.

Genzmer stellte zuerst messende Versuche an. Er ermittelte die grössten Entfernungen, in welchen Säuglinge beim Anschlagen einer kleinen Glocke, das immer gleichmässig mit einem eisernen Stäbchen geschah, mit den Augenlidern deutlich zuckten. Es ergab sich, dass fast alle Kinder vom 1. oder höchstens 2. Lebenstage an auf Schalleindrücke reagiren, ihr Gehörsinn aber, ziemlich unabhängig von dem Grade der Reife, anfangs ungleich ist und innerhalb der ersten Wochen sich verfeinert. Als durchschnittliche Entfernung, in welcher das Anschlagen der Glocke gehört wurde, ergaben sich 8 bis 10 Zoll, doch schwanken die Zahlen zwischen 1 und 20. In einem Falle, bei einem sehr lebhaften Kinde, war die Distanz am ersten Tage 8, am sechsten 18, am 24. Tage 24 Zoll; bei einem phlegmatischen Kinde waren die Gehörreflexe am 1. Tage inconstant, am 8. traten sie bei 5, am 24. bei 11 Zoll Abstand der Glocke ein. Man sieht aus diesen Zahlen, wie ungleich der Fortschritt ist. Da aber schwerlich der Schall in jedem Versuch genau dieselbe Stärke hatte, das Zucken mit den Augenlidern nicht ausschliesslich durch Schallreize bewirkt und nicht jeder Schallreiz mit Zucken der Augenlider beantwortet wird, so ist diese ganze, auf nur etwa 30 Beobachtungen an 15 Kindern beschränkte Versuchsreihe unsicher.

Auch die Beobachtungen von Dr. Moldenhauer lassen manches zweifelhaft, obwohl sein Verfahren viel besser ist. Er bediente sich zur Hörprüfung des französischen Spielzeugs *Cri-cri*, welches einen starken kurzdauernden unangenehmen Schall mit unharmonischen hohen Obertönen giebt. Dieser Schall bleibt sich nach vielen Versuchen fast gleich und kann

ganz dicht am Ohr ohne andere Reizung erzeugt werden. Als Hauptergebniss stellte sich heraus, dass mit ganz wenigen Ausnahmen die Kinder sofort beim ersten Versuch auf den Schallreiz deutlich reagirten. Es war aber die Stärke der Reaction bei verschiedenen Individuen und bei denselben Individuen an verschiedenen Tagen ausserordentlich ungleich. Geprüft wurden 50 Kinder. Davon waren bis 12 Stunden alt nur 10 (diese reagirten sämmtlich), und 12 bis 24 Stunden alt nur 7, alle anderen älter. Als schwächste Reaction diente deutliches Zucken der Augenlider, auch ohne Unterbrechung des Schlafes, als stärkere Stirnrunzeln. Dann folgten Kopfbewegungen, meist einmalige kurze Drehungen des Kopfes, endlich Zusammenfahren, wobei Kopf, Arme, Oberkörper heftig zuckten, Schlafende erwachten und schrieen.

Die Reflexe traten nach Ablauf des zweiten Tages deutlicher und schneller ein, als an den beiden ersten Tagen.

Bei schnell aufeinanderfolgenden Versuchen wurde eine Abstumpfung bis zur völligen Reactionslosigkeit sehr häufig constatirt.

Tief schlafende und saugende Kinder reagirten weniger deutlich als wache oder solche im Halbschlaf.

Die meisten Kinder, auch 3 bis 4 Wochen zu früh geborene, antworten also in den ersten Tagen auf starke Schalleindrücke mit Reflexen im Facialisgebiet. Es wurde aber das Verhalten der Ebengeborenen in den ersten fünf Lebensstunden nicht untersucht. Die vier jüngsten waren sechs Stunden alt, wie mir der Verfasser mittheilt. Die Taubheit wurde in einigen wenigen (4 von 50) Fällen auch nach mehr als 24 Stunden festgestellt, also wird meine Beobachtung, dass unmittelbar nach der Geburt keine Reaction auf Schalleindrücke erfolgt, nicht durch diese Befunde modificirt. Ich sah sogar ein zehnstündiges starkes Kind nicht im Geringsten, ein sechstägiges sehr schwach auf das *Cri-cri* reagiren.

Moldenhauer fand ferner, dass von den 4 Kindern, welche nach mehr als 24 Stunden zum ersten Male geprüft wurden und nicht reagirten, 3 bei späteren, in derselben Stunde oder am anderen Tage wiederholten Versuchen nachträglich deutlich reagirten. Ein Kind von 3 Tagen reagirte auch beim zweiten Versuche nicht.

Wurde die oben erwähnte Glocke bei gut hörenden (wahrscheinlich mehr als 2 Tage alten) Kindern von Genzmer sehr

nahe am Ohre leise angeschlagen, so wendeten sie bisweilen den Kopf nach derselben Seite; waren sie mit Saugen beschäftigt, so unterbrachen sie ihre Thätigkeit. Sehr heftiges Anschlagen der Glocke machte sie unruhig. Ich habe gleichfalls bemerkt, dass Säuglinge durch starke Schallreize, gerade wie neugeborene Thiere, in grosse Unruhe versetzt werden, z. B. bewirkt der schrille Pfiff einer nahen Locomotive leicht anhaltende lebhafte Bewegungen und heftiges Schreien des vorher ganz ruhigen Kindes. Nicht jeder Säugling reagirt freilich so stark und keiner in der ersten Lebensstunde. Aber am 9. Tage ist das (meines Erachtens zufällige) Wenden des Kopfes nach der Schallquelle hin von Moldenhauer beobachtet worden.

Den individuellen Verschiedenheiten wird jedoch gewöhnlich ein zu grosser Spielraum gelassen. Wenn einige Kinder schon am ersten Tage, andere nach drei, wieder andere erst nach acht Wochen bei lauten Geräuschen zusammenfahren sollen, so liegt es nahe, die letzteren Angaben auf ungenaue Beobachtung zu schieben, falls sie nicht für Schwerhörige oder Frühgeborene allein gelten oder zu tiefe Klänge und ungeeignete Geräusche angewendet wurden.

Wenn eine vorsichtig auf den Kopf gesetzte erwärmte kleine schwingende Stimmgabel keine andere Reaction hervorruft, als die ebenso aufgesetzte ruhende Gabel, so würde man wohl auf eine Betheiligung des inneren Ohres bei der Taubheit des Ebengeborenen schliessen dürfen. Solche Versuche müssen aber an vielen Individuen angestellt werden. Moldenhauer erhielt mit Stimmgabeln wegen der Empfindlichkeit der Kopfhaut kein bestimmtes Resultat.

Einen überreifen, sehr kräftigen männlichen Neugeborenen sah Dr. Deneke im Jenaer Entbindungshause sechs Stunden nach der Geburt jedesmal die Augen fester schliessen, wenn er dicht am Ohre zwei metallene Deckel gegeneinander schlug. Hierbei kann aber der durch die rasche Bewegung entstehende Luftstrom den Reflex ausgelöst haben. Ein sehr starkes neugeborenes Kind, fast $4^1/_4$ Kilo schwer, reagirte auf keinerlei Schall, als ich es eine halbe Stunde nach der Geburt prüfte. So verhalten sich auch alle gewöhnlichen Ebengeborenen. Durch noch so starken Schall, Händeklatschen dicht am Ohr, Pfeifen, sehr lautes Anschreien werden sie innerhalb der ersten halben Stunde nach meinen Versuchen nicht zum Schreien gebracht, wenn sie still sind und nicht beruhigt, wenn sie schreien. Sie

schreien aber, wenn man sie anbläst, an die Schläfe sanft drückt oder auf die Schenkel schlägt, nachdem sie zu athmen angefangen haben. Nur ist dabei die Zeit von der Berührung bis zum Schrei merklich länger als später.

Ich sah mein Kind in der 21. Lebensstunde nach lautem Anrufen mit beiden Armen symmetrisch zucken, was aber vielleicht auf Anhauchen zu beziehen ist, denn Händeklatschen, Pfeifen, Sprechen hatten keinen Erfolg, und am 2. und 3. Tage liess sich keine Reaction auf Schallreize herbeiführen. Nicht vor der ersten Hälfte des 4. Tages gewann ich die Überzeugung, dass mein Kind nicht mehr taub sei. Denn Händeklatschen oder Pfeifen dicht neben ihm hatte dann plötzliches Aufschlagen der halbgeschlossenen Augen zur Folge, wenn es satt und warm allem Anschein nach behaglich dalag. Da dieser Erfolg bei öfterer Wiederholung am 4. Tage jedesmal eintrat, am 3. Tage jedoch keinmal, so ist nicht zu zweifeln, dass in diesem Falle am 4. Tage der Schall vermittelst des Trommelfells empfunden wurde, vorher aber nicht. Auch traf es sich erst am 4. Tage, und zwar mehrmals, dass das schreiende Kind, sowie ich dicht neben ihm zu pfeifen begann, mit Schreien inne hielt. Diese Beobachtung wurde auch an 2- und 3-tägigen Säuglingen gemacht. Am 11. und 12. Tage bemerkte ich, dass mein Kind schon durch den Klang meiner Stimme sich jedesmal beruhigte. Dieselbe rief eine Art Spannung im Gesichtsausdruck hervor, welche aber nicht zu beschreiben ist.

Am 25. Tage erfolgte mehrmaliger Lidschlag, als ich mit leiser Stimme dicht vor dem Kinde ihm zusprach. Am folgenden Tage fuhr es plötzlich zusammen, als eine Schüssel, die es nicht sehen konnte, in seiner Nähe geräuschvoll zugedeckt wurde. Es erschrickt also schon auf unerwartete starke Schallreize, wie Erwachsene. Am 30. Tage war dieses Erschrecken noch stärker ausgeprägt. Ich stand vor dem ruhig daliegenden Kinde, wurde gerufen und sagte, ohne meine Stellung zu ändern, laut: „Ja“! Unmittelbar darauf warf es beide Arme schnell hoch empor und zuckte einmal mit dem Oberkörper zusammen, während zugleich die bis dahin Befriedigung ausdrückende Physiognomie sehr ernst wurde. Dasselbe Schauspiel trat ein andermal nach dem Zuschlagen einer Thür ein.

In der 5. Woche hat die Schallempfindlichkeit so zugenommen, dass sogar der Schlaf selten bei Tage eintritt, wenn man im Zimmer umhergeht oder spricht, während noch am

7. Tage starkes Anrufen das schlafende Kind nicht erweckte. Auch bezeugen die schnellen Drehungen des Kopfes, wenn jemand sich ungesehen an das Bett des Kindes setzt, sowie das Zusammenfahren bei mässigen Geräuschen, die gesteigerte Empfänglichkeit.

In der 6. Woche bemerkte ich dieses Zusammenfahren bei ganz geringfügigen Geräuschen auch beim schlafenden Kinde, ohne dass es erwachte. Um diese Zeit wurde es bereits, wenn es schrie, durch das Singen seiner Mutter sofort beruhigt. Das erste Mal machte das Kind dabei die Augen weit auf, offenbar ein Symptom des Erstaunens über die neuen Klangempfindungen. Am darauffolgenden Tage blickte es seine Mutter, welche es abermals durch Singen beruhigte, mit weit offenen Augen an (vgl. S. 33), so dass ich bereits die Vermuthung hatte, es habe die empfundenen Töne mit dem gesehenen Oval des Antlitzes in Verbindung gebracht, wie es bei älteren Kindern (z. B. von 4 Monaten) unzweifelhaft der Fall ist, wenn sie lachen und aufjauchzen, sobald die Mutter ihnen etwas vorsingt.

In der 7. Woche war das Erschrecken durch lauten Schall noch stärker als vorher. Während des Schlafes fielen einmal Schlüssel zu Boden. Sogleich fuhren beide Arme rasch empor und blieben über zwei Minuten lang mit gespreizten Fingern parallel aufrecht in der sonderbaren Stellung, ohne dass das Kind erwachte. Die Stellung erinnerte an das Ausbreiten der Flügel eines erschreckten Vogels. — Für Töne, vielleicht Melodien, scheint bereits eine grössere Empfänglichkeit vorhanden zu sein, denn den Ausdruck höchster Befriedigung gewahrt man im Gesichte des Kindes, wenn seine Mutter es durch leise gesungene Wiegenlieder beruhigt. Auch ist bemerkenswerth, dass, selbst wenn es vor Hunger schreit, ein leiser Sing-Sang eine Pause im Schreien und Aufmerken zur Folge hat. Sprechen bewirkt dieses keineswegs jedesmal.

In der 8. Woche hörte der Säugling zum ersten Male Musik und zwar Clavierspielen. Er bekundete durch eine ungewöhnliche Spannung im Auge und lebhafte Bewegungen der Arme und Beine bei jedem Forte, sowie durch Lachen und Lächeln seine Befriedigung über die neue Empfindung. Die höheren und leiseren Töne machten keinen solchen Eindruck. Diese Freude über Musik gab sich jedesmal in den folgenden Monaten in ähnlicher Weise zu erkennen, woraus folgt, dass mehr als ein Jahr vor dem ersten unvollkommenen Sprech-

versuch die Unterscheidung der Klänge und Geräusche vorhanden ist. Oft lässt das 2- und 3-monatliche Kind Laute der Befriedigung hören, wenn es Musik hört.

In der 9. Woche erregte der Klang einer Repetiruhr, welcher früher auf das Kind nicht den geringsten Eindruck gemacht hatte, dessen Aufmerksamkeit im höchsten Grade. Aber der Kopf wurde noch nicht sicher nach der Schallquelle gewendet, während er der bewegten Hand präcise folgte. Bei jedem plötzlichen Geräusch, Schrei, Ruf, Ton, Händeklatschen erfolgt schnelles Schliessen und Öffnen der Augen, und sehr oft werden dabei die Arme gleichzeitig rasch emporgehoben, gleichviel in welcher Lage der Körper gehalten wird. Dasselbe im 4. Monat. Im 7. und 8. überwiegt der Lidschluss. Das Aufheben der Arme ist schon selten geworden.

In der 11. Woche bemerkte ich zum ersten Male, was Andere erst im 2. Vierteljahr, Einige aber auch früher wahrnahmen, dass das Kind den Kopf in der Richtung des gehörten Schalles unzweifelhaft bewegte. Ich klopfte hinter ihm gegen einen Spiegel. Sofort wendete es den Kopf um nach der Schallquelle hin. Überhaupt ist in dieser Zeit die Leichtigkeit auffallend, mit der einzelne Töne, Tonleitern, Accorde die Aufmerksamkeit des Säuglings auf sich ziehen, so dass auch die grösste Unruhe jedesmal aufhört und mit Spannung im Auge gelauscht wird, wenn sie erklingen.

In der 12. Woche war die Wendung des Kopfes nach dem tönenden Körper rasch, auch wenn der Blick nicht gleich in die richtige Richtung fiel. Als dieselbe gefunden war, lauschte das Kind offenbar mit grosser Aufmerksamkeit (vgl. S. 34, Abs. 2).

In der 16. Woche geschieht das Umdrehen des Kopfes nach einem Schall hin mit der Sicherheit einer Reflexbewegung. Früher wurden entferntere Schallreize, eine Drehorgel unten im Garten, die Stimme eines am anderen Zimmerende laut Redenden garnicht beachtet, jetzt haben beide lebhafte Kopfbewegungen und einen veränderten, nicht unbefriedigten, Gesichtsausdruck zur Folge.

Das erste vom Kinde selbst künstlich hervorgebrachte Geräusch, welches ihm augenscheinliches Vergnügen verursachte und darum oft wiederholt wurde, war das Zerknittern von Papier (besonders in der 19. Woche). In der 21. Woche ward

es behufs photographischer Aufnahme durch Schlagen auf ein Tam-tam bewegungslos, so fesselte das neue Geräusch die Aufmerksamkeit, indem zugleich der Blick starr auf die Metallplatte gerichtet blieb. Überhaupt war im 5. Monat das Gehör derartig verfeinert, dass das Kind beim Milchsaugen seine Thätigkeit fast jedesmal unterbrach und sich umwendete, wenn in seiner Nähe ein nicht gar zu leises Geräusch entstand.

Nach einem halben Jahre hielt der Säugling den Blick oft Minuten lang unverwandt und mit dem Ausdruck der Verwunderung — mit offenen Augen und offenem Munde — auf mein Gesicht gerichtet, wenn ich ihm einzelne Töne vorsang. Er jubelt über Militärmusik.

Im 8. Monat findet der schnelle Lidschluss, das meist einmalige Augenzwinkern, nicht allein bei jedem lauten plötzlichen, sondern schon bei jedem neuen Schalleindruck statt, z. B. wenn man Thierstimmen nachahmt. Er ist nicht mehr nur Ausdruck des Erschreckens, sondern nun auch des Erstaunens. Beim Erschrecken ist an die Stelle des Armaufhebens ein Zusammenfahren des ganzen Körpers und ein Zucken mit Armen und Beinen zugleich getreten, welches übrigens schon im 2. Monat beobachtet wurde. Das schnelle Schliessen und Öffnen der Augen blieb unverändert bestehen.

Im 9. Monat trat sogar, als das Kind mehr als 12-mal nacheinander den Deckel einer grossen Caraffe zuschlug, so dass jedesmal ein lauter Schlag gehört wurde, jedesmal dieses Augenzwinkern und Zusammenfahren des ganzen Körpers ein, während der Gesichtsausdruck von grosser Aufmerksamkeit zeugte. Hier waren also die Reflexbewegungen nicht Ausdruck von Schreck. Denn das Kind selbst wiederholte begierig das Zuschlagen des Deckels jedesmal, nachdem ich ihn gehoben hatte. Der combinirte Tast- und Gesichts-Eindruck überwog an Interesse die Begleiterscheinung des Schalles, dessen Intensität aber so gross war, dass nebenbei die Reflexbewegungen eintraten. Während des Schlafes sah ich in dieser Zeit nach Schalleindrücken, welche kein Erwachen zur Folge hatten, oft lebhafte Bewegungen der Hände: ein Rest des früheren reflectorischen Armaufhebens. Nicht nur, wenn es meine Stimme hört, ohne mich zu sehen, wendet das Kind seinen Kopf um, sondern (auch im 10. Monat) bei jedem neuen lauten Geräusch, z. B. beim Donnern. So ist auch das Wenden des Kopfes in der 1. und 2. Woche, wenn ein lauter Schall ertönt, nicht ein

Richten desselben gegen die Schallquelle hin (S. 58); dieses kommt erst später zu Stande (S. 61).

Während des Zahnens ist übrigens die Erregbarkeit für akustische Reize merklich erhöht. Ein lautes Wort hat dann schon Augenzwinkern. Erschrecken, schnelleres Athmen, Schreien, Weinen zur Folge.

Im 11. und 12. Monat lässt sich das schreiende Kind noch geradeso wie im ersten durch ein entschiedenes „Sch“ meistens nach wenigen Augenblicken beruhigen. Kein anderer Laut, auch das scharfe „ss“ und „pst“ nicht, hat eine solche Wirkung, wohl aber jedes, auch falsches Singen.

In diese Zeit — auf den 319. Tag — fällt ein merkwürdiges akustisches Experiment, welches für den grossen intellectuellen Fortschritt Zeugniss ablegt. Das Kind schlug mehrmals mit einem Löffel auf einen Teller. Dabei geschah es zufällig, dass es mit der freien Hand den Teller berührte; der Schall wurde gedämpft und dieser Unterschied frappirte das Kind. Es nahm nun den Löffel in die andere Hand, schlug damit auf den Teller, dämpfte wieder usw. Abends Wiederholung dieses Versuches mit gleichem Erfolge. Offenbar war die Causalitäts-Function stark hervorgetreten, da sie das Experiment wachrief. Die Ursache der Dämpfung mit der Hand, lag sie an der Hand oder am Teller? Die andere Hand wirkte geradeso dämpfend, also an der einen Hand haftete die Ursache nicht. So ungefähr muss das Kind seinen Schalleindruck sich interpretirt haben und zwar zu einer Zeit, in der es noch nicht ein einziges Wort der späteren Sprache kennt.

Im 12. Monat war das Kind daran gewöhnt, fast jeden Morgen das geräuschvolle Auflegen von Kohlen in den Ofen A zu beobachten. Am 363. Tage geschah es im Nebenzimmer am Ofen B. Sofort sah das Kind nach der Richtung des Schalles, da es jedoch nichts entdeckte, drehte es den Kopf fast um 180° und betrachtete fragend den Ofen A (der schon früher versorgt worden war). Hierdurch ist gleichfalls die logische Thätigkeit in ihrer Anwendung auf Schallwahrnehmungen bewiesen, und zwar vor dem Sprechenkönnen. Solche Experimente wurden von Zeit zu Zeit auch nach demselben ganz aus freien Stücken ausgeführt, z. B. im 30. Monat hielt das Kind beim Essen zufällig eine Hand an sein Ohr, während ein Kessel mit siedendem Wasser vor ihm stand. Sofort wird es aufmerksam, merkt die Abnahme der Schallstärke, nimmt die

Hand fort, hört mit offenem Munde und dem Ausdrucke des Erstaunens sprachlos die Veränderung des Schalles, hält 5 bis 6 Mal die Hand an das Ohr und constatirt jedesmal die Thatsache auf's Neue, wie ein Experimentator, bis ihm der Zusammenhang der Schalländerung mit der Handbewegung nicht mehr wunderbar vorkommt, weil es ihn eben oft wahrnahm.

Übrigens ist eine der jüngsten Schallwahrnehmungen, bei welchen die Causalität, ohne Wortsprache sich geltend machte, die oben (S. 34, Abs. 2) erwähnte vom 81. Lebenstage gewesen.

Ich habe trotz der grössten Aufmerksamkeit und sehr viel Zeitaufwand mehr Beobachtungen der Art über die logische Thätigkeit ohne Sprache auf akustischem Gebiete nicht zu verzeichnen gehabt.

Nach Ablauf des ersten Lebensjahres schlägt das Kind mit den Händen auf die Claviertasten und sieht sich dabei von Zeit zu Zeit um, als wenn es sich überzeugen wollte, dass man ihm zuhört. Über einen Canarienvogel freut es sich, indem es denselben anlacht, wenn er sich bewegt, und lautlos zuhört, wenn er singt, dann wieder lacht. Überhaupt ist in den folgenden Monaten Lachen über neue Geräusche, wie Gurgeln, Räuspern häufig (15. Monat). Sogar der Donner machte das Kind lachen.

Eine akustische Lieblingsbeschäftigung bestand darin, eine Taschenuhr an das Ohr zu halten und auf das Tiktak zu achten (16. und 17. und 24. Monat). Bisweilen wurde aber die Uhr auch hinter die Ohrmuschel und an die Wange gehalten. Hielt ich sie oben auf den Kopf, so wurde das Ticken doch gehört (19. Monat), wie aus der aufmerksamen Miene zu entnehmen. Die Schallleitung durch die Knochen muss schon längst hergestellt sein.

Die schon im 1. Vierteljahr hervortretende Freude an der Musik steigerte sich deutlich im 2. und 3. Vierteljahr. Es dauerte aber bis in das 7. Vierteljahr, ehe das Kind, welches durch Anhören der verschiedenartigsten Musik zu lebhaften Bewegungen veranlasst wurde, diese Bewegungen taktmässig ausführte. Es tanzte zwar, aber in seiner Weise arhythmisch (21. Monat). Etwas später schlug es selbst leidlich correct den Takt mit den Armen oder einem Arme und versuchte dabei, ein gesungenes Lied nachzusingen (24. Monat), was aber erst später und nur unvollkommen gelang. Spielen mit Pfeifen und

Trommeln machte zu der Zeit kaum grösseres Vergnügen, als das Anschlagen einzelner Tasten des Claviers und zwar mit beiden Händchen gleichzeitig. Ich muss aber dazu bemerken, dass es trotz vieler Bemühungen schlechterdings unmöglich war, dem Kinde die richtige Benennung auch nur der 3 Töne $\overline{c}$, $\overline{d}$, $\overline{e}$ beizubringen (Ende des 3. Jahres), so scharf auch sonst das Gehör für Geräusche und Vocale war.

Ein anderes Kind hingegen, ein Mädchen, konnte bereits im 9. Monat jeden Ton, der ihm auf dem Clavier angegeben wurde, richtig nachsingen und schien Dissonanzen unangenehm zu empfinden, weinte wenigstens jedesmal in demselben Alter heftig, sobald man auf einer kleiner Blechtrompete blies. Eben dieses Kind und zwei von seinen Geschwistern konnten eher singen als sprechen und zwar richtig vorgesungene Melodien. Nicht nur die Tonhöhe, auch die Tonstärke und Klangfarbe wird von solchen musikalischen Kindern (im 8. Monat), welche jeder Musik mit höchst gespannter Aufmerksamkeit zuhören, wiedergegeben. Auch sang ein solches Kind (im 9. Monat) sich selbst in den Schlaf und begleitete später (im 19. Monat) vorgesungene Lieder und Musikstücke, rhythmisch correct die Hände zusammenklappend. [F]

Ein anderes kleines Mädchen freut sich im 11. Monat, wenn es Musik hört, schlägt gern mit auf die Claviertasten, und wenn man die öfter vorgesungenen Melodien zu singen anfängt, so springt es und begleitet gleich mit dem Körper den Gesang, dreht auch die Hände hin und her. [St.]

Im ganzen Verlauf des dritten Jahres war es nicht leicht, mein Kind durch Schalleindrücke allein zu wecken. Es schlief oft ein, auch wenn in seiner Nähe gelärmt wurde, und doch liess seine Hörschärfe im wachen Zustande, wie aus den mitgetheilten Beobachtungen hervorgeht, nichts zu wünschen übrig. Selbst die Erkennung der Schallrichtung war, obwohl mangelhaft, doch früher vorhanden als in anderen Fällen. Darwin berichtet z. B., dass eines von seinen scharfhörigen Kindern im Alter von mehr als 17 Wochen nicht leicht die Richtung, aus der ein Schall kam, erkannte, so dass es den Blick dahin wendete, womit die obigen Angaben (S. 61) zu vergleichen sind, Vierordt, dass etwa im 4. Monat das Kind beginne, den Kopf nach der Schallquelle hinzudrehen; so auch R. Demme, welcher fand, dass unter etwa 100 Kindern nur 2 im Alter von 3 und $3^{1}/_{2}$ Monaten die Stimmen ihrer Eltern von denen Anderer

beim Anrufen durch lebhaftere Bewegungen und Freudenlaute unterschieden, alle anderen erst in viel späterer Zeit.

Individuelle Verschiedenheiten, theils erbliche, theils erworbene, sind auf diesem Gebiete sehr gross.

Das Hören neugeborener Thiere.

Noch nicht 12 Stunden alte Meerschweinchen geben, wie ich fand, durch Bewegungen der Ohrmuscheln unzweideutig zu erkennen, dass sie alle hohen Töne hören von 1000 bis 41000 Doppelschwingungen in der Secunde. Denn es wurden jedesmal, wenn ich, den Thierchen selbst unsichtbar, in geräuschloser Umgebung eine meiner 40 kleinen Stimmgabeln jenes Intervalls anstrich (vom dreigestrichenen c bis zum achtgestrichenen e) unmittelbar darauf die Ohrmuscheln synchronisch bewegt, entweder niedergedrückt oder nur gefaltet, und bei starken Tönen fuhren die Thiere jedesmal zusammen. Mit einer solchen maschinenmässigen Sicherheit tritt diese bisjetzt nirgends erwähnte Reflexbewegung, die Contraction der Ohrmuscheln, ein, dass ich keine zweite, die Pupillenverengerung durch Licht etwa ausgenommen, bezüglich der Präcision ihr an die Seite zu stellen wüsste. Bei erwachsenen Meerschweinchen ist der Gehörreflex gleichfalls für alle jene Gabeltöne leicht zu constatiren, aber bisweilen, zumal nach häufiger Wiederholung des Versuchs, sehr schwach. In der ersten halben Stunde nach der Geburt fehlt er gänzlich. Also sind die neugeborenen Thierchen anfangs taub.

Dagegen liess sich sofort feststellen, dass alle gesunden Meerschweinchen eine Stunde nach der Geburt, auch mehrere Tage zu früh geborene, auf die mannigfaltigsten lauten und leisen Geräusche, z. B. Händeklatschen, durch eine Zuckung des ganzen Körpers, manchmal sogar Anfangs durch einen Sprung und Bewegungen, die wie Fluchtversuche aussahen, antworteten. Dieses Verhalten kann nur auf Erblichkeit beruhen.

Der Reflexbogen vom Hörnerven auf die Bewegungsnerven ist von den Vorfahren so oft benutzt worden, wenn in Augenblicken der Gefahr ein Geräusch die Flucht rathsam machte, dass die Vertreter der gegenwärtigen Generation, ohne noch von Gefahr zu wissen, schon beim ersten besten Geräusch zucken. Selbst beim menschlichen, erst wenige Tage alten Säugling wird das Zusammenfahren nach plötzlichem Schall

noch ein Rest dieser Schreckhaftigkeit sein und für erwachsene Menschen und Pferde dasselbe gelten. Der erste Lidschlag nach plötzlichen geräuschlosen Gesichtseindrücken dagegen ist anders zu erklären, wie ich oben zeigte (S. 20), weil dabei die Fluchtbewegungen, das Zusammenfahren und die Zurückziehung des Kopfes anfangs noch fehlen.

Für geringe Schallintensitäten sind die neugeborenen Meerschweinchen besonders empfindlich. Sie erkennen durch das Gehör ihre Mutter am ersten Lebenstage, auch wenn diese nur ganz leise und abgebrochen schnurrt, dagegen nach 4 bis 5 Tagen noch nicht durch das Gesicht, wie ich (1878) durch eine Reihe von mühsamen Versuchen ermittelte. Da ferner die Stimme des Mutterthieres und die der Geschwister die geradlinige Fortbewegung zur Schallquelle, zu der Mutter oder den Geschwistern, zur Folge hat, wenn man eine Trennung der Familienmitglieder bewerkstelligt, so wird auch am ersten Tage die Richtung, aus welcher der Schall kommt, percipirt.

Dasselbe gilt für neugeborene Schweine. Denn Spalding beobachtete, dass sie in einem Alter von nur wenigen Minuten, wenn sie in eine Entfernung von mehreren Fuss von dem Mutterthier gebracht werden, durch das Grunzen derselben geleitet, den Rückweg bald finden, indem ihr Quieken durch jenes beantwortet wird. Das Mutterthier erhob sich in dem einen beobachteten Falle in weniger als $1^1/_2$ Stunden nach dem Wurf und ging fort, um zu fressen; die Jungen gingen umher und versuchten allerlei zu sich zu nehmen, folgten ihrer Mutter und sogen, während diese stehend Nahrung zu sich nahm. Eins der Jungen ward unmittelbar nach seiner Geburt in einen Sack gebracht und im Dunkeln gehalten, bis es 7 Stunden alt war. Hierauf wurde es ausserhalb des Stalles, 10 Fuss von der Stelle hingesetzt, wo im Innern desselben die Sau verborgen lag. Das Junge „erkannte“ bald das leise Grunzen seiner Mutter und bemühte sich, längs der Aussenwand, über oder unter den untersten Balken zu gelangen. Nach 5 Minuten glückte es ihm, unter demselben sich durchzuzwängen, obwohl dieses nur an wenigen Stellen möglich war. Eben durchgeschlüpft begab es sich ohne Pause in den Stall zur Mutter und benahm sich sogleich wie die übrigen Jungen. Dass bei dieser Forschungsreise die durch das Grunzen bedingte Schallempfindung dem erst seit 5 Minuten dem Lichte ausgesetzten Thiere für die einzuschlagende Richtung bestimmend war, ist nicht zu

bezweifeln. Doch scheint der Geruch nicht ausgeschlossen gewesen zu sein.

Zu den gleich anfangs gut hörenden Thieren ist auch das eben aus dem Ei geschlüpfte Hühnchen zu rechnen. Denn es folgt bald nach dem Verlassen der Eischale, sowie es laufen kann, dem Glucken der Henne und antwortet schon vorher im Ei nach dem Beginne der Schalensprengung mit Piepen auf ähnliche Schalleindrücke. Wenn es einen oder zwei Tage im Finstern bleibt, nachdem es im Brütofen sich entwickelt hat, dann dem Tageslicht ausgesetzt wird, 9 bis 10 Fuss von einem Kasten entfernt, in welchem eine Bruthenne verborgen ist, so wird es, nach ein bis zwei Minuten langem Piepen, geradeswegs sich zum Kasten hinbegeben, dem Ruf der Henne folgend, die es nie gesehen und nie zuvor gehört hat. Dieses geschieht sogar mit Überwindung von Hemmnissen im Grase und auf unebenem Boden, wenn die Thierchen noch nicht einmal im Stande sind, auf den Füssen zu stehen. Auch des Sehvermögens von Anfang an beraubte Hühnchen folgen blindlings dem Rufe der gluckenden Henne, wenn sie ihr bis auf 5 oder 6 Fuss genähert werden. Spalding, welcher diese beiden Versuche anstellte, machte auch die Hühnchen, ehe sie die Eischale verlassen hatten, mittelst mehrfach aufgeklebten Gummipapiers taub, öffnete ihnen nach 2 bis 3 Tagen wieder die Ohren, setzte sie innerhalb Lockweite der Henne, die durch eine Holzplatte von ihnen getrennt war, in Freiheit und sah nun, wie sie sich einigemale umdrehten und dann geradeswegs dahin liefen, von wo der erste jemals von ihnen gehörte Schall kam. Ihnen konnte die erste Schallempfindung also nicht inhaltleer oder bedeutungslos sein. Sie ward sofort zur Wahrnehmung und die geerbte Erinnerung machte sich psychomotorisch geltend. So meint Spalding. Ich habe aber bei 30 im Brütofen entwickelten Hühnchen vom 1. bis 3. Tage (seit dem Ausschlüpfen) constatiren können, dass sie, wenn einige Male das Futter mit Klopfen gegen Holz ihnen hingesetzt worden war, jedesmal wenn ich in der Nähe klopfte, zum grossen Theil dahin liefen, wo das Geräusch entstand, ohne dass Futter da war. Also hatten sie bereits die Schallrichtung erkannt und etwas gelernt oder wenigstens den bestimmten Schall mit dem Futter associirt. Denn bei anderen Geräuschen verliessen sie ihren Platz nicht, z. B. beim Pfeifen und Glucken der Henne, die sie nie gehört hatten; sie horchten aber gespannt auf das Glucken, als ich der

Reihe nach mehrere Gluckhennen ihnen unsichtbar in ihre Nähe brachte und fuhren zusammen bei lautem Knall, ohne sich von der Stelle zu bewegen. Ausserdem ist es fraglich, ob die Hühnchen mit verklebten Ohren wirklich taub waren und ob sie nicht vor der Verklebung der Ohren die Stimme der Henne gehört hatten. Das Hühnchen piept schon, ehe die Schale einen Sprung hat, wie ich oftmals wahrnahm, wird also jedenfalls seine eigene Stimme vor dem Ausschlüpfen gehört haben und vielleicht auch fremde Stimmen.

Immerhin ist das Gehör eben ausgeschlüpfter Hühnchen und vieler neugeborener Säugethiere dem des eben geborenen Menschenkindes und Säuglings enorm überlegen, sowohl hinsichtlich der Unterscheidung von Tonhöhen und Schallstärken, als auch hinsichtlich der Erkennung von Schallarten und Schallrichtungen und vielleicht Schallzeiten. Es kann nicht anders sein, als dass anfangs der normalgeborene Mensch gar nichts hört, dann nur einzelnes undeutlich, dann vieles undeutlich und ganz allmählich erst in der Masse des undeutlich gehörten einzelnes deutlich, schliesslich vieles deutlich, und zwar unterscheidet er starke hohe Töne eher, als tiefe. Jede Mutter verliert viele tausend Worte, die sie ihrem Kinde zuspricht, zuflüstert, zusingt, ohne dass dieses nur ein einziges davon hört, und viele tausend Worte sagt sie ihm, ehe es eines versteht. Aber wenn sie es nicht thäte, würde das Kind sehr viel später und schwieriger sprechen lernen.

DRITTES CAPITEL.

Das Fühlen.

Die Beobachtungen über das Fühlen des Neugeborenen und des Säuglings beziehen sich hauptsächlich auf die Berührungs-Empfindlichkeit, die ersten Tast-Wahrnehmungen und die Temperatur-Empfindlichkeit.

Die Berührungs-Empfindlichkeit Neugeborener.

Dass reife Neugeborene gegen schmerzerregende Eingriffe weniger empfindlich sind, als Erwachsene, ist bekannt. Es wäre aber irrig, daraus auf eine Anästhesie oder Analgesie zu schliessen. Denn, abgesehen von anomalen Fällen, namentlich von scheintodten Neugeborenen, kann man eben geborenen Kindern und Thieren, sowie sie zum ersten Male still und ruhig geworden sind, sofort wieder Schreilaute und Bewegungen entlocken, wenn man die Haut kneipt oder — beim Kinde — etwa den Oberschenkel schlägt. Ich habe mich bei ausgetragenen Kindern und frühgeborenen Thieren einige Minuten nach der Geburt auf das bestimmteste davon überzeugt, zugleich aber auch davon, dass die Schmerzäusserungen bei Weitem die Intensität und Dauer nicht haben wie bei älteren Kindern. In dieser Beziehung steht das Neugeborene wieder dem Fötus nahe. Es unterscheidet sich aber von ihm insofern, als gleich nach dem Beginn der Lungenathmung jede Art von Hautreizung stärkere Reflexe bewirkt. Mit einem Schlage kommt oft die Reflexmaschinerie in Gang, wenn zum ersten Male Luft geathmet wird. Es war gleichsam die Uhr schon vorher aufgezogen, aber das Pendel geräth in regelmässiges Schwingen erst durch die Luftathmung. Vorher kam es nur in Pausen und immer nur nach schwachen Impulsen in temporäre Oscillationen. Durch die Geburt wird das centrale Nervensystem

buchstäblich erst geweckt. Und es ist kein Grund vorhanden gegen die Annahme, dass die ersten Berührungen, der Druck beim Geborenwerden, Schmerz verursachen. Ich habe zweimal ein Kind, dessen Kopf allein erst geboren war, schreien gehört, und der Gesichtsausdruck in diesem halbgeborenen Zustande war der der höchsten Unlust. Die Compression des Rumpfes und die unmittelbar vorhergegangene Compression des Schädels haben das Kind wahrscheinlich aus seinem intrauterinen Schlaf geweckt.

Dass die unsanfte Berührung beim Geborenwerden in der That der reifen Frucht Schmerz im eigentlichen Sinne des Wortes verursachen kann, ist wahrscheinlich, weil sie in derselben Lage Lust empfinden kann. Denn als ich dem schreienden Kinde, dessen Kopf allein erst geboren war, ein Elfenbeinstiftchen oder einen Finger in den Mund steckte, fing es an zu saugen, riss die Augen auf und schien der Physiognomie nach „auf das Angenehmste berührt“ zu sein (vgl. S. 23).

Da beim Erwachsenen die Empfindlichkeit der Haut und der Schleimhäute sehr verschieden ist, je nach der Anzahl der Nervenendigungen der geprüften Hautstelle, so hat es ein besonderes Interesse zu wissen, ob solche Unterschiede in der Berührungsempfindlichkeit bereits beim Neugeborenen deutlich sind. Kussmaul, dessen Versuche vom Jahre 1859 Genzmer 1873 wiederholte und ergänzte, hat zuerst diese Frage experimentell untersucht. Er fand mehrere Thatsachen, welche gewisse Unterschiede als erblich erkennen lassen. Ich stelle die hergehörigen Ergebnisse der beiden Beobachter mit den meinigen zusammen:

Zunge. Kitzeln des Rückens der Zungenspitze mit einem glatten Glasstab bewirkt Saugbewegungen, indem die Zungenränder sich aufwärts zu beiden Seiten des Stabes um diesen legen und die Lippen sich rüsselförmig vorstrecken. Zugleich tritt die Mimik ein, welche die Empfindung „süss“ kennzeichnet. Bei Berührung des mittleren Zungenrückens erfolgt Zukneifen der Augen, Hebung der Nasenflügel und Mundwinkel, kein Saugen. Beim Kitzeln der Zungenwurzel und des Gaumens: Würgen, Mundaufsperren, Hervorstrecken der Zunge, Hebung des Kehlkopfs, stärkere Speichelabsonderung, Mimik des Bitteren, dem Ausdruck des Ekelgefühls bei Erwachsenen entsprechend.

Diese Verschiedenheiten der Reflexbewegungen und Gefühle, je nachdem das Stäbchen die Zungen-Spitze, -Mitte oder

-Wurzel kitzelt, mag im Allgemeinen sich bewahrheiten. Sie ist aber nicht in jedem einzelnen Falle zu constatiren. So treten auf Berührung der Zungenmitte nicht jedesmal Bewegungen ein. Ich habe öfters neugeborenen Kindern beim Einführen eines Stäbchens überhaupt keinerlei Bewegungen entlocken können. Meistens verhalten sie sich jedoch gerade wie eben geborene Kaninchen und Meerschweinchen in dieser Beziehung, indem sie an dem Stäbchen saugen, wenn es vorn, es ausstossen, wenn es hinten in die Mundhöhle dringt. Wenn ein Säugling satt ist, saugt er überhaupt nicht, und wenn er ermüdet ist, unregelmässig und ohne Energie. Aber die an nüchternen Neugeborenen gewonnenen Resultate lassen darüber keinen Zweifel bestehen, dass schon vor der Geburt die beiden Bahnen von den Gefühls-Nerven der Zunge zum Ursprung des Bewegungsnerven der Zunge, des *Nervus hypoglossus*, und von da in dessen Enden in der Zunge ausgebildet und gangbar sind, und die Empfindlichkeit des Zungenrückens von der Spitze bis zur Wurzel, sowie des Gaumens, für Berührungen ist, ganz abgesehen von der Geschmacksempfindlichkeit, angeboren und schon anfangs gross. Dass beim Saugen an dem Stäbchen auch Schluckbewegungen eintreten, ist eine weitere Folge dieser schon beim Verschlucken des Fruchtwassers vor der Geburt etablirten Gangbarkeit der Reflexbahn. Niemand wird aber das Auftreten der Empfindungen „bitter“ und „süss“ annehmen bei der blossen Berührung der Zunge, weil dieselben auch bei Erwachsenen dabei nicht auftreten. Vielmehr ist die Mimik des Süssen die mit dem angenehmen durch Saugen gegebenen Gefühl verbundene Mimik der Befriedigung und die des Bitteren die mit dem unangenehmen durch Würgen kundgegebenen Gefühl verbundene Mimik der Unlust.

Lippen. Die Empfindlichkeit der Lippen für Berührungen ist sogleich nach der Geburt gross, denn auch geringfügige Berührungen derselben mit einem Federbart haben (am 6. Tage) ein Zusammenfahren oder Saugbewegungen zur Folge, vorausgesetzt, dass die Neugeborenen wach und hungrig sind. Besonders Streicheln der Lippen mit dem Finger bewirkt leicht Saugen.

Ich habe jedoch diese Saugbewegungen nicht jedesmal bei eben geborenen reifen Kindern und Thieren eintreten gesehen. Es fehlt die maschinenmässige Sicherheit des Eintritts, wahrscheinlich weil die Ebengeborenen nicht in jedem Falle Hunger

haben. Die Lage des menschlichen Fötus bringt es mit sich, dass lange vor der Geburt leicht durch die Hände Berührungen der Lippen zu Stande kommen, und das Verschlucken des Fruchtwassers setzt eine Strömung desselben über die Lippenränder, also eine häufige Erregung der Nervenenden derselben vor der Geburt voraus.

Die Reflex-Empfindlichkeit der Oberlippe auch ausserhalb des rothen Saumes, welche am ersten Tage auffällt, fand ich auch in der 7. Woche, wo ihre Berührung lebhaftes Mienenspiel bewirkte, merklich grösser als bei Erwachsenen.

Nasenschleimhaut. Reizung der Nasenschleimhaut bewirkt bei reifen Neugeborenen starke Reflexe. Die Dämpfe der Essigsäure und des Ammoniaks veranlassen heftiges Niesen oder Stirnrunzeln oder wenigstens Blinzeln; auch wird wohl mit den Händen im Gesicht gewischt. Kitzeln der inneren Fläche des Nasenflügels hat Bewegungen der Augenlider zur Folge, stärker und früher auf der gekitzelten Seite, als auf der anderen. Ist die Reizung intensiver, so bewegt das Kind den Kopf und fährt mit den Händen nach dem Gesicht. Einige Tage alte Kinder wischen am Gesicht. Auch tritt bisweilen Thränenabsonderung ein, was um so bemerkenswerther ist, als die Kinder sonst in den ersten Lebenstagen keine Thränen vergiessen.

Die reflectorische Erregung des Thränen-Nerven (*Ramus lacrymalis nervi trigemini*) und die Reflex-Secretion von den Nervenenden in der Nasenschleimhaut aus ist demnach auffallend früh möglich. Hier liegt überdies ein Fall vor von angeborener reflectorischer Drüsenthätigkeit innerhalb des Gebietes eines und desselben Nerven. Denn die centripetalen und die centrifugalen (secretorischen) Fasern, welche zur Thränendrüse gehen, gehören dem 5. Hirnnerven (*N. trigeminus*) an.

Die grosse Empfindlichkeit der Nasenschleimhaut für Berührungen ist übrigens erst in den letzten Wochen vor der Geburt vorhanden, da im 7. Monat geborene Kinder nur zweifelhafte Antwortbewegungen machen. Doch ist diese Empfindlichkeit bei einem im 8. Monat geborenen Kinde gerade so gross wie bei dem ausgetragenen gefunden worden. Sie ist eine rein erbliche Eigenthümlichkeit. Da intrauterin kaum ein Anlass zu einer Erregung der Innenfläche der Nasenöffnung gegeben ist, muss also dieser Reflexbogen von den Nasalzweigen

des 5. Hirnnerven auf den Antlitznerven (*N. facialis*) ein sehr fester sein.

Dasselbe gilt von den Reflexbahnen, welche von den Trigeminusendigungen in der Nasenschleimhaut zu den spinalen Motoren gehen, indem nach leiser Berührung der Nasenschleimhaut schon früh ein förmliches Schütteln von mir beobachtet wurde. Im 5. Vierteljahr berührte eines Tages mein Knabe mit einem faserigen Bändchen zufällig seine Nasenscheidewand. Gleich darauf verzog er das Gesicht (Facialis-Erregung), schrie nicht, aber schüttelte sich, den Rumpf seitlich heftig hin- und herwerfend, als wenn die allerdings sehr unangenehme Empfindung des Kitzels an jener Stelle abgeschüttelt werden sollte.

Bindehaut und Hornhaut des Auges und Augenlid. Berührung der Conjunctiva, des Cornearandes, oder eines Wimperhaares hat bei Neugeborenen Lidschluss zur Folge. Welche von diesen Theilen die empfindlichsten sind. ist streitig. Kussmaul hält die Cilien dafür, Genzmer aber konnte dieselben bei einigen Kindern 3 bis 4 Mal berühren, ohne dass Lidschluss erfolgte, während derselbe bei Hornhautberührung in keinem Falle ausblieb und meistens auch nach Berührung der Conjunctiva beidseitig eintrat. Bedenkt man, dass bei Erwachsenen die Wimpern berührt werden können, ohne dass auch nur die Neigung zum Lidschluss eintritt, die Bindehaut und der Hornhautrand dagegen nicht, so wird man in diesem Falle Kussmaul nicht beipflichten können. Ich finde auch bei neugeborenen Meerschweinchen und eben ausgeschlüpften Hühnchen die Hornhautperipherie empfindlicher für Berührung, als die Cilien oder die Lider und deren Ränder. In allen drei Fällen tritt aber gleich nach der Geburt Lidschluss ein, am schnellsten nach Berührung der Cornea selbst.

Auch das Anblasen des Gesichtes neugeborener Kinder durch ein Röhrchen bewirkt Lidschluss, aber nur dann, wenn die Hornhaut oder Bindehaut oder die Wimpern getroffen wurden, und zwar schliesst sich das Auge der angehauchten Seite fester und schneller, als das andere.

Aus meinen Versuchen an neugeborenen reifen Hühnchen und Meerschweinchen geht hervor, dass der Lidschluss unmittelbar nach der Geburt nicht ganz so prompt erfolgt, wie später. Jedoch ist der Zeitraum, innerhalb dessen die Reflexträgheit ohne zeitmessende Vorrichtungen erkannt werden kann, sehr kurz, indem namentlich beim Hühnchen schon wenige Stunden

nach dem Ausschlüpfen die Nickhaut schnell vorgeschoben wird, wenn ich den Augenwinkel berühre.

Beim Säugling von 8 Tagen schliesst sich das Auge, wenn ich das obere Augenlid ohne Berührung der Cilien berühre; noch bei dem von 11 Tagen ist der Lidschluss nach Berührung der Bindehaut merklich langsamer, als beim Erwachsenen (s. S. 19 Abs. 2). Am 50. und 55. Tage bewirkt schon die leiseste Berührung einer Augenwimper sogleich Lidschluss. Im Gegensatz zu dieser Empfindlichkeit steht aber die bereits (S. 20 Abs. 1) erwähnte Thatsache, dass das Kind in den ersten Lebenswochen im Bade selbst dann die Augen offen hält, wenn lauwarmes Wasser die Hornhaut benetzt. In der 17. Woche wurden die Augen geschlossen, wenn nur ein Tropfen Wasser die Wimpern berührte. Das constante Offenbleiben der Augen trotz der Benetzung längere Zeit früher, welches mir jedesmal auf's Neue auffiel, wegen der grossen Empfindlichkeit der Hornhaut gegen den berührenden Finger, lässt vermuthen, dass schon vor der Geburt die Augen durch Bespülung mit Fruchtwasser an die Berührung mit Flüssigkeit gewöhnt, also bisweilen aufgemacht wurden. Der Hühnerembryo öffnet schon viele Tage vor dem Ausschlüpfen, wie ich wahrnahm, mitunter die Augen.

Im Ganzen ergibt sich, dass zwar dieser Reflexbogen vom Trigeminus auf den Facialis schon vor der Geburt functionsfähig ist, indem die reflectorische Schliessung des Auges nach Berührung sofort beim Geborenwerden auch bei vorzeitig geborenen Thieren eintritt, also altererbt ist, aber Benetzung mit Wasser nicht, wie beim Erwachsenen, der trockenen Berührung als Reflexreiz gleichkommt, Anblasen dagegen auch den ganz jungen wie den halbjährigen Säugling zu energischem Lidschluss, sogar zum Niesen veranlasst.

Nase. Bei der Berührung der Nasenspitze kneift das neugeborene Kind beide Augen zu; bei der eines Nasenflügels meist nur das Auge der gereizten Seite, nach stärkerer Reizung beide Augen, während der Kopf dann etwas zurückgezogen wird: Angeborene Reflexe mit dem Charakter der Abwehr.

Handsohle. Legt man einem Neugeborenen einen Finger in die Hohlhand, so umklammert es ihn. Ein Schnellen des Fingers gegen die Hand hat ein Zurückziehen derselben, auch wohl eine Bewegung des anderen Armes zur Folge. Die Empfindlichkeit der Handsohle finde ich aber geringer, als die

der Gesichtshaut, da unsanfte Berührungen der Hand oft ohne Reflexbewegungen stattfinden können.

Fusssohle. Berührung der Fusssohle eines Neugeborenen bewirkt Spreizen der Zehen, Klopfen gegen die Fusssohle eine Dorsalflexion des Fusses, eine Flexion des Kniees und Flexion des Hüftgelenkes. Wenn der Reiz ein stärkerer war, schliessen sich hieran meist die gleichen Bewegungen in derselben Reihenfolge am anderen Bein. Nadelstiche bewirken bei Neugeborenen am leichtesten von der Fusssohle aus Schmerzreflexe, nämlich Unruhe und Schreien, aber die Zeit, welche von der ersten Berührung bis zum Beginn der Bewegung vergeht, die Reflexzeit, ist länger als bei Erwachsenen und beträgt bis zu zwei Secunden.

Die Haut am Unterarm und Unterschenkel hat beim Neugeborenen eine unternormale Empfindlichkeit für Berührungen, die der Schulter, der Brust, des Bauches, Rückens, Oberschenkels eine noch geringere. Wird das neugeborene Kind nicht nur berührt, sondern mit der Hand geschlagen, so treten allgemeine Bewegungen, oft Schreien und anhaltende Unruhe ein, was dafür spricht, dass die stärkere Berührungsempfindung schmerzhaft geworden ist. Doch reagiren nach Genzmer Frühgeborene während der ersten Tage auf mässige Nadelstiche garnicht, reife Neugeborene zwar unmittelbar nach der Geburt sehr schwach oder garnicht, aber nach 1 bis 2 Tagen deutlich. Hieraus ergibt sich die Abhängigkeit der Reizstärke von der Zahl der getroffenen Nervenenden. Der Schlag trifft viele, der Stich wenige Hautnerven-Enden. Doch nimmt die Empfindlichkeit für Nadelstiche, welche bei überreifen Neugeborenen vom Anfang an grösser ist, schon während der ersten Woche merklich zu.

Ich fand bei meinem Knaben die Empfindlichkeit der verschiedenen Hautregionen innerhalb der ersten 22 Stunden nicht so ungleich wie später, aber auffallend gross. Denn das Kind reagirte durch Bewegungen auf die unbedeutendsten Berührungen seines Gesichts. Namentlich stellte sich am 2. und 3. Tage ein Zusammenfahren mit den Armen schon bei nicht unsanften Berührungen ein. Am 7. Tage wird das Kind durch starke Schallreize nicht, wohl aber durch Berührung des Gesichtes geweckt; am 41. Tage, als ich das Kind auf meinen Armen hatte einschlafen lassen, legte ich es auf ein Tuch und zog dann letzteres langsam fort. Schon beim ersten Ziehen wurden

beide Arme schnell und gleichzeitig nach dem Kopf hinbewegt und wieder zurück, ohne dass das Kind erwachte. Hierbei handelt es sich nicht um eine localisirte Berührung, sondern eine allgemeine schwache Erschütterung, welche dieselbe Reflexbewegung hervorrief, wie eine Berührung und ein Schall. Auch in der 14. Woche hatte eine plötzliche Berührung des schlafenden Kindes schnelles Emporfahren beider Arme zur Folge.

Hiernach ist die Reflexerregbarkeit für locale tactile Reize in den ersten Wochen unzweifelhaft grösser als später. Im 2. Lebensjahre fand ich dieselbe bedeutend abgestumpft.

Noch sei hier zweier sonderbar empfindlicher Hautregionen des Säuglings gedacht. Im 2. Vierteljahre zeigte es sich, dass die grösste Unruhe, das lauteste Schreien, der verdriesslichste Gesichtsausdruck des sich hin- und herwälzenden Kindes fast augenblicklich schwanden, wenn man den kleinen Finger in den Gehörgang einführte. Das Auge nahm dann einen eigenthümlichen Ausdruck von Spannung an. Wenn diese plötzliche Änderung nicht auch beim schreienden Kinde jedesmal eingetreten wäre, könnte man eher an eine akustische, als an eine tactile Erregung denken. Oder sollte die durch das Verschliessen des Ohres bedingte Abnahme der Stärke seiner Schreilaute die Aufmerksamkeit erregen? Dann erscheint das Ruhigwerden des nicht schreienden im Bade zappelnden Kindes unverständlich. Übrigens versagte das Experiment nach Ablauf des 1. Halbjahrs fast jedesmal, dann stets, und Kroner fand, dass nicht alle Neugeborenen sich beim Kitzeln des äusseren Gehörganges ruhig verhielten, vielmehr einige mit den Händen in das Gesicht und nicht an das Ohr fuhren.

Wie empfindlich die trockene Stirnhaut gegen Nässe ist, zeigen häufig die Reflexbewegungen der Säuglinge bei dem kirchlichen Taufact. Einmal sah ich wie der 38 Tage alte Täufling, welcher sich während der ganzen Handlung ziemlich ruhig verhielt, als zum ersten Male das lauwarme Wasser ihm auf die Stirn getröpfelt wurde, mit beiden Armen gleichzeitig eine schnelle Bewegung nach dem Kopfe zu machte, ohne zu schreien. Bei der zweiten Benetzung unmittelbar darauf fand eine ähnliche, fast wie eine Abwehr aussehende Zuckung statt, und bei dem dritten Betröpfeln nieste das Kind. Hiernach ist in der 6. Woche die Reflexerregbarkeit der Gesichtsoberfläche für das Nasse grösser, als beim Erwachsenen, dem zwar Bespritzen, nicht aber das hier beim Taufen vorgenom-

mene Benetzen mit ein Paar Tropfen so starke Reflexe abnöthigen kann.

Schwierig erscheint aber die genaue Bestimmung des Zeitpunktes, wann die durch die obigen Thatsachen dargethane grosse Reflexerregbarkeit für Berührungen soweit abgenommen hat, dass ein dem Normalzustand Erwachsener entsprechender Erregbarkeitsgrad erreicht wird. Abgesehen von erblichen individuellen Ungleichheiten und den im frühen Säuglingsalter häufigen krankhaften Steigerungen der Reflexe zu Krämpfen, ist die Zeit der beginnenden Reflexhemmung nicht weniger, als die Abnutzung der Nervenbahnen durch häufige Wiederholung der Erregungen für die schliessliche Abnahme der Berührungsempfindlichkeit von grösstem Belang. In der allerersten Zeit und vor der Geburt sind die nervösen Bahnen noch nicht so leicht passirbar, wie nach mehrmaliger Reflexreizung, daher die grösseren Reflexzeiten. Es geht aus zahlreichen von mir an ungeborenen, von Soltmann an neugeborenen und ganz jungen Thieren angestellten Versuchen hervor, dass die Empfindlichkeit der Hautnerven, wenn man sie nach der Leichtigkeit des Eintritts der Reflexe nach schwacher Erregung abschätzt, im stetigen Zunehmen begriffen ist bis zu einem Zeitpunkt, den man als den beginnender Reflexhemmung bezeichnen kann. Es ist aber dabei zu beachten, dass, während die centralen Bahnen durch häufige Benutzung immer leichter (und bis zu einer gewissen Grenze schneller) passirt werden, die peripheren Enden der Hautnerven durch die unvermeidlichen Reize des Berührens, der Nässe, Kälte, abgestumpft werden müssen, bald nachdem die Reflexthätigkeit ihren Höhepunkt erreicht hat. Denn die permanenten Erregungen der Haut des Säuglings müssen die Erregbarkeit der Hautnerven herabsetzen. Was also an centraler (Gehirn- und Rückenmarks-Thätigkeit und -Erregbarkeit) gewonnen wird, geht an peripherer Erregbarkeit verloren, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Ursache der geringeren Schmerzempfindlichkeit Neugeborener centraler Natur ist, weil in der langen Ruhe vor der Geburt die Hautnervenenden sehr erregbar geworden sein können, während das Gehirn noch nicht thätig war.

Die ersten Tast-Wahrnehmungen.

Von der Berührungs-Empfindung zur Tast-Wahrnehmung ist ein grosser Schritt. Zu dem ursprünglichen Empfindungsbewusstsein kommt das Nacheinander und damit das Zeitbewusstsein, dann das Nebeneinander der Berührungsempfindungen und damit das Ortsbewusstsein, schliesslich das Bewusstsein des ursächlichen Zusammenhangs zweier oder mehrerer zeitlich und räumlich bewusst gewordener Berührungen und damit die Vorstellung des berührten Körpers.

Wenn das neugeborene Kind geschlagen wird, so hat es eine Empfindung, denn es schreit, aber es weiss nichts von dem Orte, wo es geschlagen wurde und nichts von der Ursache des Schlages. Wird es nach einer Pause wieder geschlagen, dann ist schon die Möglichkeit einer Erinnerung, somit eines zeitlichen Unterschiedes gegeben; wenn der Schlag in gleicher Weise öfters verschiedene Hautstellen trifft, dann werden dem Kinde auch räumliche Unterschiede, ausser den blossen Schmerzempfindungen, allmählich zum Bewusstsein kommen, indem es jedesmal andere Nervenendigungen, andere Nervenfasern sind, welche durch den Schlag erregt werden. Wiederholt sich der Schlag mit Pausen der Schmerzlosigkeit, so wird nach und nach, freilich erst spät, die schlagende Hand als Ursache des Schmerzes abgestossen oder ihr ausgewichen. Ist dagegen die Berührungsempfindung lusterregend, dann wird sie begehrt. In beiden Fällen müssen Bewegungen ausgeführt werden und diese führen wieder zu neuen Berührungs-Empfindungen, welche psychogenetisch noch wichtiger sein können.

So ist jedenfalls die bei den ersten geglückten Greifversuchen eintretende Tastempfindung an den Fingerspitzen dem Kinde sehr interessant, sonst würde es nicht nach dem Greifen und Anfassen die eigenen Finger anhaltend und aufmerksam betrachten, sogar (in der 23. Woche) dann, wenn bei dem Umherfahren mit den Händen zufällig die eine Hand die andere erfasst. Hier ist die Unterscheidung der wechselseitigen Berührung zweier Hautstellen des eigenen Körpers und der einer Hautstelle und eines fremden Gegenstandes ohne Zweifel ein grosser Schritt auf dem Wege zur Erkenntniss des Ich.

Die früheste zeitliche Verknüpfung einer Berührungsempfindung mit einer andern ist wahrscheinlich die durch das Saugen gegebene. Kommt die Brustwarze zwischen die Lippen, so

folgt auf diese Tastempfindung die Empfindung des Nassen (der Milch) im Munde (zu welcher sich noch die neue Empfindung des Süssen gesellt). Hiermit ist die erste Tastwahrnehmung gegeben. Das Neugeborene macht eine seiner ersten Erfahrungen, die nämlich, dass auf eine gewisse Berührung der Lippen eine andere angenehme Empfindung im Munde folgt. Daher wird die Berührung der Lippen begehrt. Jede ähnliche sanfte Berührung der Lippen ist deshalb angenehm. Wie wenig fest aber das topische Moment mit dem zeitlichen verbunden ist. geht daraus hervor, dass Neugeborene bisweilen, wie ich wahrnahm, nach dem „Suchen“ an der Brust, neben der Brustwarze die Brusthaut in den Mund nehmen und lange daran saugen. Und wie spät die causale Verknüpfung der Lippenberührung seitens der Brustwarze mit der Empfindung des süssen Flüssigen im Munde beim Milchsaugen befestigt ist, folgt aus der Thatsache, dass der Säugling die Gewohnheit, an den eigenen Fingern und fremden Objecten zu saugen, viele Monate beibehält.

Hieraus ergibt sich zugleich, wieviel leichter und stärker die zeitliche Aufeinanderfolge zweier Empfindungen sich einprägt, als die räumliche und als die causale Verknüpfung. Denn der erste Saugact nach der ersten Lippenberührung hat unzählige andere Saugbewegungen zur Folge. Weil er eine angenehme Empfindung (des Süssen) nach sich zog, bleibt er im Gedächtniss. Die erste ursächliche Verbindung der räumlich bestimmten Lippen-Warzen-Berührung mit dem süssen Milchgeschmack tritt nicht allein später, also schwerer. auf, sondern wird auch leichter vergessen, sonst würde nach der Einsicht. dass nur auf Saugen an der wohlunterschiedenen Brust und an der Saugflasche die begehrte angenehme Empfindung des Süssen und das Einströmen der Milch eintritt, nicht die Fortsetzung des unnützen Saugens an jedem saugbaren in den Mund eingeführten Gegenstande (auch an den Fingern) so sehr lange regelmässig stattfinden, wenn das Hungergefühl beginnt. So angenehm dem Kinde das Saugen an den Fingern sein mag. der Hunger wird durch dasselbe nicht vermindert, der süsse Geschmack nicht herbeigeführt. Doch saugt es hartnäckig weiter, gleichsam in der Meinung. auch den Fingern werde sich die Milch entlocken lassen. Die Unsichtbarkeit der Milch in der Brust mag dazu beitragen, den physiologischen Irrthum zu erhalten und es wäre der Mühe werth zu untersuchen, ob

Säuglinge, welche ausschliesslich Muttermilch der Brust entnehmen, länger das unnütze Saugen an allerlei Objecten fortsetzen, als solche, die ausschliesslich aus durchsichtigen Flaschen die Milch saugen.

Um so befremdlicher erscheint die Gewohnheit des unnützen Saugens, als der Säugling bereits sehr früh auf diesem Gebiete durch unzweideutige Bewegungen eine Art Verstandesthätigkeit beweist, nämlich durch Aufreissen der Augen beim Anblick der Mutterbrust.

Die Temperatur-Empfindlichkeit.

Über die Empfindlichkeit für Temperaturunterschiede liegen wenige Beobachtungen vor.

Ob die plötzliche Abkühlung des Kindes unmittelbar nach der Geburt, welche mehrere Grade erreichen kann, schon eine Kälteempfindung veranlasst, ist für die reifen neugeborenen wie für die frühgeborenen Kinder, auch wenn sie zittern, fraglich. Denn wenn auch sicherlich Unlust mit der Wärmeentziehung verbunden ist, so fehlt doch in diesem besonderen Falle die Möglichkeit, die Temperaturen zu vergleichen. Intrauterin beträgt die constante nicht empfundene Temperatur der Frucht etwas mehr, als die der Mutter. Vom ersten Augenblick der vollendeten Geburt an beginnt eine allgemeine und wahrscheinlich ziemlich gleichmässige Abkühlung, weil die das Ebengeborene umgebende Luft nur eine Temperatur hat und das Kind an allen Punkten seiner Oberfläche nass ist, somit die Verdunstung die ganze Haut abkühlen muss. Nun wird zwar der grosse Unterschied der Hauttemperatur vor und nach dem Geborensein theils indirect durch Gefässverengerung, theils direct durch periphere Nervenerregung merkbar werden können, aber zunächst nur als Unlustgefühl. Sowie das warme Bad, in welches das Ebengeborene getaucht zu werden pflegt, die Haut nahezu auf die intrauterine monatelang constant gehaltene Temperatur zurückbringt, verschwindet die vorher nie dagewesene Erregung der temperaturempfindenden Nerven und die Verengerung der Hautcapillaren, damit auch das Unlustgefühl, und die erste angenehme Empfindung behaglicher Wärme ist gegeben, überhaupt die erste angenehme Empfindung für die meisten seit der Geburt. Sie ist durch den Gegensatz zur Abkühlung angenehm, wie schon die veränderte Physio-

gnomie des Neugeborenen im Bade von 36° C. zeigt im Vergleiche zu der des noch nassen, zitternden, schreienden Ebengeborenen, an dessen Haut die Vernix haftet. Ausserdem sah ich — beim zweiten Bad — dass die trockenen Finger gespreizt wurden, was also nicht durch die Nässe bedingt worden sein kann. Schon am 7. Tage war der Ausdruck der Lust bei weit offenen Augen unmittelbar nach dem Bade ein anderer. Kein sinnlicher Eindruck irgend welcher Art ist im Stande, zu dieser Zeit bei den von mir beobachteten Säuglingen einen solchen Ausdruck der Befriedigung hervorzurufen. Aber zu der Empfindung der Wärme kommt dabei die Befreiung von den oft mit einem unangenehmen Hautreiz verbundenen Tüchern hinzu.

Jedenfalls sind nach dem ersten Bade das Wärmegefühl und das Kältegefühl, welche beide vor der Geburt, und wahrscheinlich unmittelbar nach derselben, als solche nicht unterschieden werden konnten, deutlich.

Es ist auch wahrscheinlich die starke Wirkung der plötzlichen allgemeinen Abkühlung auf die Hautnerven durch Eintauchen des Ebengeborenen in eiskaltes Wasser, welche zur Wiederbelebung der scheintodt geborenen Kinder mit dem grössten Erfolge verwerthet worden ist, mit Unlust verbunden, wenn die Erstickungsgefahr beseitigt worden. Hat die Athmung begonnen, so wirkt dieser sehr starke Reiz auffallend schon dadurch, dass das leise Wimmern sich in lautes Geschrei verwandelt. Dieses Schreien ist dasselbe wie das nach einem kräftigen (schmerzhaften) Schlage. Nach meinen Erfahrungen an neugeborenen Thieren, welche nach elektrischer Hautreizung und anderen sehr starken Hautreizen heftig schreien, muss ich jenes Schreien für eine Schmerzäusserung halten, aber nicht folgt daraus, dass bereits die Abkühlung des Ebengeborenen eine Kälteempfindung bewirkt. Diese wird, wie gesagt, erst durch den Contrast, erst wenn die Möglichkeit eines Vergleiches vorliegt, also nach dem ersten warmen Bade, auftreten können. Die erste Abkühlung bewirkt nur ein Unlustgefühl.

Auch über die locale Erwärmung und Abkühlung liegen nur wenige Erfahrungen vor.

Etwa 20 Kinder prüfte Genzmer, indem er mit einem eiskalten Eisenstäbchen verschiedene Punkte der Hautoberfläche berührte und jedesmal lebhafte Reflexbewegungen eintreten sah.

Da aber hierbei die Ausschliessung eines Berührungsreizes nicht erzielt wurde, so sind seine weiteren Versuche, Anfeuchten und dann Anblasen einzelner Hautbezirke, etwas werthvoller. Derartige Reizung der Fusssohle hatte Zurückziehen des Fusses, der Hohlhand Schliessen, dann Zurückziehen der Hand zur Folge. Der Kopf wurde bei Abkühlung der Wange zur Seite gewendet. Leider ist aber nichts über das Alter der Kinder angegeben. In solchen Fällen ist das Alter nach Stunden zu zählen und bei Anstellung neuer Versuche das an sich schon als Reflexreiz wirkende Anblasen zu vermeiden und vor Allem die Temperatur der Haut vorher zu bestimmen. Kleine Kinder haben sehr häufig kalte Hände und Füsse, ohne dass sie darüber klagen. Es ist möglicherweise hierdurch allein schon eine für Kältereize geringere, für Wärme grössere Reflexempfindlichkeit bedingt.

Dass auch ganz junge Säuglinge unruhig werden und leicht schreien, wenn sie an irgend einem Theil mit kaltem Wasser benetzt werden, ist bekannt. Diese Abneigung gegen locale Wärmeentziehung bleibt die ersten Lebensjahre hindurch bestehen, bis endlich die Erkenntniss, dass eine Waschung mit kaltem Wasser erquickt, die Furcht vor der Kälte überwindet (im 3. Jahr).

Wie empfindlich übrigens einzelne Kinder bezüglich der Unterscheidung von Kälte und Wärme im völlig gesunden Zustande sind, zeigte sich mir bei dem Versuche, das tägliche Bad nach und nach kälter zu verordnen. Bis zu $32^1/_2$ ° C. konnte das Wasser abgekühlt werden, ohne die Lust zu mindern. Jedesmal aber wenn Wasser von nahe $31^1/_4$ ° C. oder weniger verwendet wurde, schrie das Kind ununterbrochen, bis wärmeres Wasser hinzugefügt worden war. Vermuthlich war also die Hauttemperatur sehr nahe 32 ° C. Als aber das Kind $2^1/_2$ Jahr alt war, lachte und jubelte es im Wasser von der Temperatur des Zimmers, also in dem kalten Bad, das es früher weinen machte, und weigerte sich im 4. Jahre, ein warmes Bad von 36 ° C. zu nehmen. Im 7. Monat wurde es beim Einlegen in Wasser von 34 bis 35 ° C. jedesmal blass, erhielt aber binnen 1 bis 2 Minuten seine gewöhnliche Farbe wieder. Es handelt sich hierbei nicht um directe Verengerung der Hautcapillaren durch rasche Wärmeentziehung, sondern um eine vasomotorische Reflex-Wirkung, weil gerade die Haut des nicht eingetauchten

Gesichtes zumeist erblasste; und dieses geschah noch in einem Alter von mehr als 2 Jahren.

Auch die Empfindlichkeit der Mundschleimhaut, der Zunge, der Lippen, ist für Kälte und Wärme bei vielen Säuglingen schon in den ersten Tagen erstaunlich gross. Wenn die Saugflasche nur sehr wenig über Blutwärme hat, wird sie, oft unter heftigem Schreien, verweigert, und wenn sie um einige Grad kälter, als die der Mutterbrust durch Saugen entnommene Milch ist, gleichfalls, daher bei Versuchen zur Prüfung der Geschmacks-Empfindlichkeit Neugeborener die zu verwendenden Flüssigkeiten genau 37° C. haben müssen. Jedoch lernen die Säuglinge leicht Wasser und Milch von der Temperatur ihres Wohnzimmers trinken, wenn man ihnen das Getränk nicht anders zur Hungerzeit reicht.

Die Empfindlichkeit der Lippen für Temperaturunterschiede der Flüssigkeiten ist jedenfalls durch die constante Temperatur des Fruchtwassers vor der Geburt, der Muttermilch nach derselben mitbedingt.

Die Verschiedenheit des Temperatur-Neutralpunktes der Mundschleimhaut (Zunge) und Haut (z. B. der Hand) beim Erwachsenen, welche 5 bis 6° C. beträgt, während sie vor der Geburt Null ist, kann überhaupt in den ersten Lebenstagen sich schwerlich herstellen. Mundschleimhaut und Zunge behalten zeitlebens fast denselben Neutralpunkt, welchen sie vor der Geburt hatten, während die äussere Haut erst nach und nach ihre verschiedenen Neutralpunkte durch ungleiche Abkühlung erhält.

VIERTES CAPITEL.

Das Schmecken.

Die Beobachtungen über den Geschmacksinn beziehen sich hauptsächlich auf die Frage, ob Neugeborene eine Geschmacksempfindlichkeit haben, welche sogleich die Unterscheidung verschiedener Geschmacksarten ermöglicht, sodann auf die Vergleichung der bereits als verschieden erkannten Geschmackseindrücke. Daran schliessen sich einige Angaben über das Schmecken neugeborener Thiere.

Die Geschmacks-Empfindlichkeit Neugeborener.

An mimischen Reflexbewegungen von derselben Art wie bei Erwachsenen erkennt man, dass Neugeborene, auch 1 bis 2 Monate zu früh geborene, auf schmeckende, mittelst eines Pinsels in den Mund gebrachte Stoffe reagiren. Kussmaul prüfte in dieser Weise bei mehr als zwanzig Neugeborenen den Geschmacksinn, und zwar verwendete er Rohrzucker, Chinin, Kochsalz und Weinsäure dazu. Genzmer wiederholte diese Versuche an 25 Kindern, von denen er die meisten sogleich nach der Geburt und nach 3 bis 6 Tagen, einige bis zur 6. Woche, beobachtete. Der erstgenannte fand, dass das Salz, das Chinin und die Säure Grimassen als Ausdruck des Missbehagens hervorriefen, aber mit individuell sehr ungleicher Ausprägung. Der Zucker dagegen bewirkt Saugbewegungen. Die zu schmeckenden Flüssigkeiten waren sämmtlich erwärmt, so dass Reactionen auf dieselben nicht einem Kältegefühl im Munde zugeschrieben werden dürfen.

Da aber die Säure die Schleimhaut angriff, so konnte sie ausser dem sauren Geschmack Schmerz erregen; jedoch schrieen die Kinder nicht, und nach Betupfung der Zungenränder mit einem Weinsäurekrystall traten die Grimassen bei zwei Neugeborenen augenblicklich ein, während der Krystall, auf die

Mitte des Zungenrückens gebracht, geraume Zeit keine Änderung der Physiognomie bewirkte, bis die Lösung zu den für das Saure empfindlichen Zungenrändern gedrungen war. Es ist also der saure Geschmack und nicht eine schmerzerregende Nebenwirkung der Säure, welche das saure Gesicht hervorruft. Die Vermuthung, dasselbe werde nur durch Erregung der Tastnerven durch die Säure erzeugt, ist unzutreffend, hiernach also ein gewisses Unterscheidungsvermögen für Geschmacksempfindungen sogleich nach der Geburt schon thätig, ehe noch irgend etwas ausser dem Fruchtwasser vor der Geburt verschluckt wurde.

Die psychogenetische Wichtigkeit dieser Thatsache erfordert eine nähere Beleuchtung der ihr zu Grunde liegenden Beobachtungen.

Kussmaul fand, dass zuweilen die Neugeborenen auf Zucker mit dem mimischen Ausdruck des Bitteren antworten. Man könnte also meinen, die Empfindungen würden nicht unterschieden und bald mit dieser, bald mit jener Reflexbewegung regellos beantwortet. Aber die Umstände, unter denen der Reflex eintritt, sind nicht regellos. „Einige verzogen beim erstmaligen Einbringen der Zuckerlösung das Gesicht, während sie die folgenden Portionen mit Wohlbehagen zu sich nahmen. Es schien nicht die Geschmacksempfindung an sich, sondern ein anderes psychisches Moment, die Überraschung durch die plötzliche Einwirkung auf den empfindenden Nerven, Schuld daran zu sein. Eines der Kinder fuhr sogar geradezu erschreckt zusammen, als es die ungewohnte Flüssigkeit (die erwärmt war) so plötzlich zu kosten bekam. Hatten Kinder auf Chinin stark reagirt, so verzogen sie gewöhnlich noch ein oder mehrere Male hintereinander das Gesicht, wenn man nun Zuckerlösung einbrachte, jedoch mit abnehmender Lebhaftigkeit, bis endlich wieder ein behagliches Saugen und Schlucken an die Stelle trat. Dieses stimmt mit den Erfahrungen überein, die jeder Erwachsene an sich selbst macht, dass nämlich ein sehr bitterer oder ekelhafter Geschmack sich nicht sofort durch einen süssen verdrängen lässt, sondern bei jeder neuen Erregung des Geschmacksinnes durch differente Schmeckstoffe mit abnehmender Lebhaftigkeit wiederkehrt."

Diesen Ausführungen muss ich in jeder Beziehung zustimmen. Ich habe mein Kind am 1. Tage seines Lebens den auf die Brustwarze gebrachten gepulverten Rohrzucker ablecken

gesehen, während es sonst nichts leckte, also erschien nur das Süsse begehrenswerth. Am 2. Tage aber leckte es nach der Muttermilch gerade wie nach dem Zucker mit einem ruhigen, behaglichen Gesichtsausdruck. Als dieses Kind später salzige Stoffe und gemischte Nahrung erhielt, war bei jeder neuen Geschmacksempfindung das erste, was auffiel, der Ausdruck der Überraschung; und noch im 6. Vierteljahr (ja bisweilen im 4. Jahr) schüttelte sich dasselbe förmlich, schloss die Augen und verzog das Gesicht in der wunderlichsten Weise, wenn es eine neue Speise kostete, die ihm aber trotz der Grimassen angenehm war, denn es verlangte oft genug unmittelbar darauf nach derselben und nahm sie dann bald mit dem Ausdruck der Befriedigung. Andererseits war es oft leicht, dem Kinde, nachdem es sprechen gelernt hatte (wie einem hypnotisirten Erwachsenen) einzureden, eine säuerliche oder überhaupt wenig schmackhafte Speise, die es anfangs ablehnte, sei sehr wohlschmeckend, so dass es dann mehr davon verlangte. Man muss von Anfang an streng unterscheiden einerseits den Ausdruck des Unangenehmen über die plötzliche neue Empfindung und den erst nach diesem auftretenden Ausdruck des Angenehmen über den Wohlgeschmack, andererseits den Ausdruck des Unangenehmen über den bitteren, den salzigen, den sauren Geschmack und den des angenehmen über den süssen.

Es ist nach allen Beobachtungen sicher, dass schon Neugeborene die stark voneinander abweichenden Geschmacksempfindungen süss, salzig, sauer und bitter unterscheiden.

Nun fand aber Genzmer bei seinen Versuchen, dass einzelne Neugeborene auf verdünnte ($^1/_4$ bis 1-procentige) Chininlösung und verdünnte Essigsäure geradeso mit Saugbewegungen antworteten, wie auf Zuckerlösung. In einem Falle sogar sog ein Kind am 1. Tage, wie in der 6. Woche, an einer 5-procentigen Chininlösung, ohne Zeichen von Missfallen zu geben (Kussmauls Lösung war 4-procentig). Wurde die Lösung concentrirter gemacht, so verzog es, wie die andern schon bei geringerer Stärke (jenseit 1 $^0/_0$) zu thun pflegten, kläglich das Gesicht, begann zu schreien und bekundete, dass nun das Widerliche des Geschmacks ihm merklich geworden war.

Da auch sonst grosse individuelle Verschiedenheiten der Geschmacksempfindlichkeit bei Neugeborenen, eine erhebliche

Abstumpfung derselben beim Experimentiren und nur bei einzelnen in der ersten Woche eine Verfeinerung des Geschmacks für Intensitätsunterschiede constatirt wurden, so drängt sich die Annahme auf, dass bei den verdünnten Lösungen die Geschmacksempfindungen vieler Kinder zu schwach waren, um angenehm oder unangenehm gefunden zu werden, zumal Neugeborene noch nicht im Stande sind, das zu Schmeckende mit dem Zungenrücken gegen den harten Gaumen zu drücken, wodurch die Vertheilung auf die — noch dazu in der kleinen Zunge wahrscheinlich in geringerer Anzahl vorhandenen — Nervenendorgane begünstigt und beschleunigt wird. Bei diesen verdünnten Lösungen bleibt also nur die Wirkung auf den Saugmechanismus übrig, wie nach Berührung der Zunge mit dem Finger. Man braucht nicht einmal die Hypothese hinzuzunehmen, dass ein schwach bitterer oder saurer Geschmack für einzelne Neugeborene angenehm sei, um es begreiflich zu finden, dass auf schwach Bitteres und Saures nicht mit denselben lebhaften Reflexbewegungen geantwortet wird, wie auf starke Reize, sondern mit Saugen. Im Allgemeinen verziehen Neugeborene nach Einführung einer 3- bis 5-procentigen Chininlösung das Gesicht; sie kneifen die Augen zu, der Schlund wird krampfhaft zusammengezogen, der Mund weit geöffnet und die Flüssigkeit mit dem sonst nur sehr spärlich, in diesem Falle reichlich abgesonderten Mundschleim ausgestossen. Der „bittere“ Gesichtsausdruck ist also ein ganz anderer schon am 1. Lebenstage, als der „süsse“. Er ist aber auch wie bei Erwachsenen von dem „sauren“ verschieden, indem bei den Würgbewegungen die Mundwinkel stark nach oben und zur Seite gezogen werden, so nach Genzmer beim Einflössen stärkerer Essigsäure (die übrigens wegen des Geruchs zu solchen Versuchen ungeeignet ist). Die stärksten Lösungen bewirkten ausserdem bei seinen Versuchen meistens Unruhe und Schreien; Zucker dagegen wird, wenn er in nicht zu geringer Menge wirkt, mit Befriedigung von allen Neugeborenen geschmeckt, nachdem die erste Überraschung vorüber ist. Darüber herrscht kein Zweifel.

Da also sehr saure und sehr bittere Stoffe bei Neugeborenen verschiedene Reflexbewegungen unter sonst gleichen Umständen hervorrufen und sehr süsse ganz andere, so werden diese diversen Geschmacksqualitäten unterschieden.

Die Thatsache, dass schwach bittere und schwach saure Lösungen in ähnlicher Weise wie schwach süsse mit Saug-

bewegungen ohne Zeichen von Unbehagen von einigen genommen werden, erklärt sich durch die geringe Empfindlichkeit der Zunge für Intensitäten. Die durch die schmeckenden Stoffe bedingten Berührungs-Empfindungen, welche für sich schon Saugbewegungen auslösen, übertäuben dann die schwachen Geschmacksempfindungen. Für die einen ist aber schwach schmeckend, was den andern stark schmeckt. Manchen Kindern war schon 1-procentige Essigsäure zu sauer, während sie an 2-procentiger Chininlösung noch sogen, bei anderen umgekehrt. Auch diese Thatsache steht im Einklang mit dem obigen Satze.

Die Verbindung bestimmter mimischer Muskelcontractionen mit bestimmten Geschmacksempfindungen ist eine auffallend feste, sie ist angeboren. Auch sind die um 2 Monate und mehr zu früh geborenen Kinder nicht weniger empfindlich gegen die genannten Geschmacksreize gefunden worden, als reife.

Hiermit fällt die oft ausgesprochene Meinung, dass das Neugeborene nur im Allgemeinen eine Geschmacksempfindung habe und die qualitativen Verschiedenheiten des Schmeckens ihm erst durch die Gewöhnung an dieselben merklich würden. Wenn dieses richtig wäre, wenn also jede beliebige mässige Reizung der Geschmacksnerven als einfachen Reflex Saugbewegungen bewirkte, beliebige starke Reizung derselben dagegen ebenfalls als einfachen Reflex Würgen, so müsste auch der intensivste süsse Geschmack nur als mässiger Reiz angesehen werden, und es wäre die vorhin als richtig erkannte Thatsache unverständlich, dass unter sonst gleichen Umständen die Mimik bei Bitter eine andere, als bei Sauer und als bei Süss ist, wenn die entsprechenden Geschmacksreize stark genug sind.

Also ist richtig, was Kussmaul aus seinen Versuchen folgerte, dass der Geschmacksinn Neugeborener bereits in seinen wesentlichen Empfindungsformen thätig zu sein vermag und nicht in ganz unbestimmter Weise empfindet.

Vergleichung der Geschmacks-Eindrücke.

Der Geschmacksinn scheint unter allen Sinnen zuerst deutliche Wahrnehmungen zu liefern, an welche sich die Erinnerung unmittelbar anknüpft, wie Sigismund mit Recht hervorhob. Der Geschmackseindruck der gewohnten Milch haftet fest, so dass eine Vergleichung mit fremder stattfinden kann.

Von diesem Vergleichungsvermögen macht das Kind bald Gebrauch, denn während der ganzen Säuglingszeit, und noch länger, wird der Geschmack des Süssen allen anderen Geschmacksqualitäten bei weitem vorgezogen, und diese letzteren werden mit Zeichen des Abscheus empfunden, wenn sie stark sind, und zwar vom ersten Tage an.

Es ist nicht richtig, dass erst zu Ende des ersten Monats, wie Burdach behauptet, der Säugling anfange, den Arzneien zu widerstreben, indem er vom Herben, Bitteren, Salzigen, Sauren dann erst unangenehm berührt werde, während er anfangs jede Flüssigkeit, z. B. Camillenthee und Rhabarbartinctur, ebenso willig wie Milch nehme und noch nicht wähle. Wenn der Camillenthee und die Rhabarbartinctur gezuckert und nicht kalt oder heiss sind, nimmt er sie zu sich, aber nicht-süsse, stark schmeckende, kalte oder heisse Flüssigkeiten so anhaltend wie Milch nicht. Die Mundhöhle ist schon dem Neugeborenen mehr als ausschliessliches „Saugorgan“. Wenn auch die Nahrung durch Muskelbewegung noch nicht so mit Speichel vermischt und mit der Mundschleimhaut in Berührung gebracht wird, wie später, so wird sie doch geschmeckt und namentlich ihre Temperatur gemerkt.

Ich fand sogar die Geschmacksempfindlichkeit für Intensitäten sehr bald erheblich gesteigert. So nahm mein Kind am 2. Tage ohne Zögern mit Wasser verdünnte Kuhmilch, die es am 4. hartnäckig verweigerte. Es musste die geringere Süssigkeit mit der der Muttermilch verglichen haben. Eine äusserst geringe Menge Rohrzucker genügte aber, die Saugflasche annehmbar zu machen. Es brauchten nur einige Körnchen auf die Mündung derselben applicirt zu werden.

Da nun schlecht schmeckenden Arzneimitteln gewöhnlich irgend ein Corrigens, namentlich Zucker, zugesetzt wird, so ist es nicht zu verwundern, dass Säuglinge sie häufig sogleich unterschiedslos nehmen. Ich habe mich wiederholt davon überzeugt, dass es der Fall ist und zugleich, dass jene Arzneien süss schmeckten. Sind sie sehr süss, z. B. auf 100 Zucker 1 Calomel, so nimmt sie auch das halbjährige und das ältere Kind gern, das jüngere bedarf so grosser Zusätze nicht, weil es eben noch nicht so fein unterscheidet, lehnt aber ab, was von stark schmeckenden Stoffen ohne Corrigens geboten wird.

Jeder neue Geschmack hat bei dem mehr als ein halbes Jahr alten Säugling ein Mienenspiel zur Folge, welches zunächst

auf Erstaunen schliessen lässt, sodann entweder auf ein Begehren nach mehr oder auf Abscheu. Sehr häufig aber wird, was von Nahrungsmitteln anfangs begehrenswerth war, nach der zweiten Probe unter Abwendung des Kopfes ausgestossen und, wie bereits erwähnt ward (S. 87), was anfangs zu Ausdrücken der Unlust führte, unmittelbar nachher verlangt. Hier kommen jedenfalls vier verschiedene Punkte in Betracht: 1) der Reiz des Neuen, 2) die Geschmacksempfindung, 3) die Berührungs- und Temperatur-Empfindung im Munde, 4) die Geruchsempfindung. Alle vier können gleichsinnig wirken, sie können sich aber auch gegenseitig beeinträchtigen, so dass das Kind nicht weiss, ob ihm das Neue schmeckt oder nicht usw. Wo nur der Geschmack zweier gleichartiger Eindrücke verschieden ist, wie beim Süssen und Salzigen, weiss das halbjährige Kind sofort sicher zu unterscheiden.

Wie weit die Vergleichung der nach der Entwöhnung unterschiedenen Geschmacksempfindungen geht, zeigen für mein Kind u. a. noch folgende Beobachtungen:

Vom 150. Tage an sollte die Brust nur noch nachts gestattet werden. Aber nach 5 Nächten weigerte sich bereits das Kind, die Brust zu nehmen, wie bisher, wahrscheinlich weil in den letzten Tagen der gekochten verdünnten Kuhmilch soviel Rohrzucker zugesetzt wurde, dass sie etwas süsser schmeckte, als die Frauenmilch.

Ende der 23. Woche erhielt das Kind eine neue Amme, deren Milch es begierig nahm. Letztere und verdünnte gezuckerte Kuhmilch, sowie Fleischbrühe mit Eidotter wurden dann ziemlich gleich gern genommen, auch in Kuhmilch zertheiltes Eigelb.

Vom 185. Tage an keine Ammenmilch mehr. Gekochte Kuhmilch (1 Th. auf 4 Th. Wasser) mit wenig Ei erscheint schmackhaft. Auch Haferschleim mit Eidotter wurde einmal genommen, dann nicht mehr; desgleichen Leguminose nach einer einzigen Probe verweigert.

Vom 8. Monat an erhielt das Kind monatelang fast ausschliesslich Nestle's Kindermehl, das ihm am meisten zusagte. Es jubelt, wie um sein Vergnügen über den Wohlgeschmack zu bekunden, und zwar viel lauter und anhaltender, als über irgend eines der bisher versuchten Nahrungsmittel. Einem Erwachsenen würde es wegen der Gleichförmigkeit des Geschmacks schwerlich möglich sein, so lange Zeit ohne Unter-

brechung täglich mehrmals weiter nichts als dieses Kindermehl zu sich zu nehmen.

9. Monat. Mit grossem Erstaunen — über den neuen Geschmack — nahm das Kind mit Rohrzucker vermischten Eidotter. Es trinkt gern Wasser und saugt mit Lust an einem Stück Weissbrod. Dabei ist aber das Saugen ohne Zweifel mehr lusterregend als der Geschmack.

11. Monat. Das Kind nimmt schwach salzig schmeckende Fleischbrühe mit Ei ohne Lust. Es verschmäht gekochte abgerahmte Kuhmilch ohne Zucker hartnäckig, nimmt aber trockenen Zwieback gern.

12. Monat. Das Kind ist bezüglich des Geschmacks seiner Nahrungsmittel sehr wählerisch, weigert sich Mehlspeisen, ausser dem Kindermehl und Zwieback, zu nehmen. Alles Bittere wurde auch in den nun folgenden 2 Jahren verabscheut, schwach Salziges nicht mehr.

Die Idiosynkrasie, viele Speisen (auch im 4. und 5. Jahre) nicht nehmen zu können, ging soweit, dass schon der Anblick derselben (z. B. Erbsen) lebhafte Äusserungen des Abscheus, sogar Würgbewegungen hervorrief, eine Erscheinung, welche viele Kinder darbieten, und welche auf ein weit entwickeltes Geschmacks- und Geruchs-Unterscheidungsvermögen schliessen lässt.

In praktischer Beziehung halte ich als Regel fest — so sehr es den Vorurtheilen einer traditionellen Erziehungsmethode widerspricht — dass in keinem Falle ein kleines Kind gezwungen werden soll, Nahrung zu geniessen, deren Geschmack ihm zuwider ist. Irgend welchen Nutzen solcher Strenge für das Kind wüsste ich nicht anzugeben, wohl aber kann sie. auch wenn nicht bald nach der Mahlzeit Erbrechen erfolgt, nachtheilige Wirkungen auf die Ernährung und auf die Charakterbildung haben.

Die Weigerung des kleinen Kindes, einzelne Speisen zu sich zu nehmen, ist durchaus nicht, wie Heyfelder meint, eine Unart. Weigert sich doch der Säugling gleich anfangs mit Recht, saure Milch zu trinken, und zur kritischen Zeit der Entwöhnung ist es nicht das Kind, welches Strafe verdient, weil es die gesalzenen oder ihm schwer verdaulichen Nahrungsmittel verweigert, sondern die Wärterin, die sie ihm aufnöthigt. Erst durch solchen Zwang bildet sich oft genug ein Widerwille gegen einige Gerichte, ein Eigensinn überhaupt aus. Er wird dann als Idiosynkrasie oder Unart später vergeblich bekämpft. Lässt man

aber anfangs den Geschmack des Kindes frei gewähren — es stets vor dem Zuviel schützend — dann gewöhnt es sich von selbst an die Ernährung der Angehörigen. Dabei ist nicht zu übersehen, dass diese letztere schon eine gewisse Abstumpfung sowohl des Geruchs wie des Geschmacks voraussetzt, die das Kind erst im Laufe von Jahren erwirbt.

Das Schmecken neugeborener Thiere.

Auch bei neugeborenen Thieren, deren Geschmacksinn ich prüfte, ist neben der Gleichgültigkeit gegen qualitativ ungleich und schwach schmeckende Lösungen eine entschiedene Bevorzugung einzelner Schmeckstoffe sicher und das Geschmacksgedächtniss am ersten Tage entwickelt.

Versuche mit kleinen Meerschweinchen, die nur 8 bis 16 Stunden alt und seit zwei Stunden von der Mutter getrennt waren, ergaben mir durchweg, dass concentrirte wässerige Lösungen von Weinsäure, von Soda, von Glycerin, in Glasröhrchen in den Mund eingeführt, ebenso begierig oder eifrig wie Kuhmilch und Wasser mittelst energischer Saugbewegungen verschluckt werden. Aber auch das leere Röhrchen bewirkte, mit dem Ende auf die Zunge gelegt, eben solches Saugen. Also können die Versuche, in dieser Weise angestellt, nicht viel Sicheres ergeben. Die Berührung, als Reflexreiz zum Saugen bei hungrigen Neugeborenen, überwiegt etwaige gleichzeitige Geschmacksreize. Gesättigte Neugeborene saugen aber überhaupt nicht regelmässig.

Daher ist ein anderes Kriterium, wenigstens für die Erkennung einer angenehmen Geschmacksempfindung, von besonderem Werthe, nämlich das Lecken, welches auch beim neugeborenen Menschen, der den Zucker, aber nicht den Weinsäurekrystall und nicht das zuckerfreie Warzenhütchen anhaltend leckt, als sicheres Zeichen des Wohlgefallens am Süssen gelten muss.

Ein noch nicht 17 Stunden altes Meerschweinchen setzte ich nebst je einem Stücke Thymol, Kampher und Kandiszucker in einen Glaskasten. Es lief umher und hielt sich am längsten beim Zucker auf, nagte eine Kante an und begann hierauf sehr eifrig den Zucker zu lecken. Man sah deutlich, wie es die Zunge vorstreckte und gegen die glatte Fläche des Krystalls strich. Nachdem es minutenlang anscheinend mit grossem Behagen diese Operation fortgesetzt hatte, nahm ich es fort, verschloss ihm beide Augen und wiederholte den Versuch nach

24 Stunden. Zu meinem Erstaunen unterschied auch jetzt das Thier den Zucker, obwohl es das Thymol und den Kampher nicht berührt hatte und nicht sehen konnte, wahrscheinlich vermittelst des Geruchs. Das Glas und das Holz wurden nicht beleckt, aber der Zucker geradeso wie vorher und wie nach dem wieder gestatteten Gebrauch der Augen. Andere Meerschweinchen sah ich am ersten Tage eine solche Entschiedenheit des Geschmacks nicht bekunden. Aber der eine Fall beweist, dass die Empfindung des Süssen am ersten Tage unterschieden, begehrt und angenehm gefunden werden kann.

Auch das eben ausgeschlüpfte Hühnchen unterscheidet verschiedene Nahrungsmittel am Geschmack. Denn wenn ich ihm gekochtes Eierweiss, gekochten Eidotter und Hirse vorsetzte, pickte es nach einander an allen dreien, wie nach den Eierschalenstückchen, den Sandkörnchen, den Flecken und Ritzen des Holzbodens, jedoch nur am Eigelb oft und eifrig. Als ich das letztere fortgenommen und eine Stunde nach der ersten Probe wieder hingesetzt hatte, sprang es gerades Wegs darauf zu und nahm davon, während es bei jener Probe nur einmal das Eierweiss gekostet und nur ein Hirsekorn verschluckt hatte, das übrige nach wie vor hartnäckig verschmähend. Diese Bevorzugung des Eigelbs beruht demnach auf Geschmacksunterscheidung und Geschmacksgedächtniss.

Also unterscheiden neugeborene Thiere Geschmacksqualitäten, ohne andere Geschmackseindrücke, als die des im Ei verschluckten Amnioswassers gehabt zu haben.

Diese merkwürdige Fähigkeit kann nur auf ererbter Erinnerung beruhen: auf einem Geschmacks-Instinct.

Weitere Experimente darüber, namentlich am neugeborenen Menschen, sind dringend wünschenswerth, um die allmähliche Zunahme der Empfindlichkeit für Concentrationsunterschiede und die für angenehme und unangenehme Geschmacksempfindungen charakteristischen Reflexe im Einzelnen besser als bisher zu ermitteln. Ausschliesslich chemisch reine, geruchlose, stark schmeckende Stoffe sind in genau abgestuften Mengen zu solchen Experimenten zu verwenden, und zwar am besten, in lauwarmem destillirtem Wasser aufgelöst, für Süss: Glycerin, Rohrzucker und Milchzucker, für Bitter: Chininsulphat, für Salzig: Kochsalz, für Sauer: Weinsäure und Milchsäure, für Laugenhaft: Soda.

FÜNFTES CAPITEL.

Das Riechen.

Die Beobachtungen über das Riechvermögen beziehen sich zunächst auf den Nachweis seiner Existenz beim neugeborenen Menschen, dann die Unterscheidung der Geruchseindrücke beim Säugling. Hieran schliessen sich einige Angaben über das Riechen neugeborener Thiere.

Das Riechvermögen Neugeborener.

Das Kind kann schon in den ersten Tagen durch stark riechende Stoffe zu mimischen Bewegungen veranlasst werden. Kussmaul hat ermittelt, dass schlafende Neugeborene, wenn die Düfte der *Asa foetida* oder des sehr übelriechenden Dippel'schen Öles ihnen in die Nase steigen, häufig die Augenlider fester zusammenkneifen, das Gesicht verziehen, unruhig werden, den Kopf und die Arme bewegen, erwachen und nach Entfernung des Riechmittels wieder einschlafen. Genzmer bemerkte, dass gut entwickelte lebhafte Kinder durch starke Geruchseindrücke zum Schreien gebracht werden. Er verwendete die übelriechende *Aqua foetida antihysterica*, welche mit einem Pinsel auf den oberen Rand der Oberlippe wachenden wie schlafenden Kindern gestrichen wurde. Die Säuglinge machten, wenn wenig Flüssigkeit aufgetragen war, Saugbewegungen, wenn mehr, Würgbewegungen; auch wurden die Augen zugekniffen und das Gesicht verzogen, wie nach starken Geschmacks-Eindrücken. Seit wieviel Stunden die Kinder geboren waren, ist nicht angegeben.

Bei diesen Beobachtungen ist die Empfindung des Nassen übersehen worden, und beide Forscher haben nicht bedacht, dass durch ihre Versuche keineswegs eine ausschliessliche Erregung der Riechnerven herbeigeführt wurde. Vielmehr spricht der Mangel an entscheidenden Ergebnissen des ersteren, wenn

er wache Säuglinge vornahm und der Umstand, dass nur starke Reizmittel wirksam gefunden wurden, sowie das Auftreten von starken Reflexbewegungen, mehr für eine Erregung der Gefühlsnerven (des Trigeminus), als eine solche des Riechnerven (des Olfactorius). Doch sind die Prüfungen mit *Asa foetida* wohl nur auf letzteren zu beziehen. Auch einen Monat zu früh Geborene reagiren auf Riechstoffe in der obigen Weise [K].

Der Beweis für das Riechvermögen des Neugeborenen würde erbracht sein, wenn seine Mutter oder Amme sich entschlösse, eine Brust mit einer starkriechenden Substanz, die nicht schmeckt, zu bestreichen oder wenn man solche flüchtige Stoffe, wie Petroleum, Weingeist, Kölnisches Wasser, *Asa foetida*, in kleinen Mengen aussen an eine Saugflasche oder auf ein Warzenhütchen brächte. Weigert sich dann das Kind, an der riechenden Brust oder Flasche zu saugen und verweigert es nicht die unveränderten Milchquellen, so kann es riechen. Denn bei schwachen Gerüchen dieser Art ist eine merkliche Miterregung der Nasalfasern des Trigeminus nicht annehmbar. Solche Versuche sind dringend zu wünschen. Ein 18 Stunden altes Mädchen verschmähte hartnäckig die Brust, an deren Warze ein wenig Petroleum oder Bernsteinöl angebracht war, nahm aber gern die andere. Dieses Experiment von Kroner entspricht allein meinem obigen Vorschlage (vom Jahre 1878), nur wäre es an mehreren jüngeren Kindern zu wiederholen. Denn die Beobachtung, dass Säuglinge in den ersten Tagen die Mutterbrust verschmähen, welche zufällig einen fremden Geruch erhalten hat, wurde nicht an Ebengeborenen angestellt. Auch die Thatsache, dass manche Neugeborene, nachdem sie einmal die Milch ihrer Mutter gekostet, sich lange trotz Hunger und Durst weigern, etwas anderes zu sich zu nehmen, ist nicht beweisend, denn es handelt sich dabei nicht ausschliesslich um Geruchsempfindungen und wiederum nicht um Ebengeborene.

Dagegen sprechen einige Beobachtungen von Kroner entschieden dafür, dass eine Viertelstunde nach der Geburt und wenige Stunden oder Tage nach derselben das normale Kind riechen kann. Denn es rümpft die Nase und verzieht das Gesicht beim Darbieten des Dippel'schen und des Bernstein-Öles und „mehrere Stunden alte Kinder werden allgemein unruhig, kneifen die Augenlider fest zusammen, sperren den Mund auf, strecken die Zunge heraus.“

Bei allen derartigen Experimenten über den Geruchsinn Neugeborener muss auch dafür gesorgt werden, dass die Nasenhöhle vollkommen durchgängig für die Luft sei. Das Kind muss bei geschlossenem Munde ohne Anstrengung athmen. Die Anfüllung der Nasenhöhle mit Fruchtwasser schliesst das Zustandekommen einer Geruchsempfindung vor der Geburt aus. Sogleich nach Beginn der Luftathmung aber wird diese Flüssigkeit durch Luft verdrängt, und es fragt sich, ob dann die Riechschleimhaut erst einer längeren Erholung an der Luft bedarf, ehe die Riechzellen eine Geruchsempfindung vermitteln können oder ob sogleich nach Einathmung riechbarer Gase eine Reaction erfolgt.

Die Unterscheidung der Geruchs-Eindrücke.

Nachdem einmal der Geruchsinn des Neugeborenen erweckt ist, bleibt er dem Säugling von entscheidender Bedeutung bei der Wahl seiner Nahrung und zwar vom Anfang an.

Nicht erst, wie manche meinen, nach 4 Wochen oder vom 2. Monat an, sondern schon in den ersten Tagen sind Geruchsempfindungen da, und die durch sie bedingten Lust- und Unlust-Gefühle nehmen von Tag zu Tag an Intensität zu. Kinder von wenigen Wochen nehmen mitunter die Brust einer Amme nicht, deren Haut unangenehm riecht und schreien schon, wenn sie ihnen die Brust nähert. Dass blindgeborene Kinder den mit Milch oder Brei gefüllten Löffel schon sehr früh riechen, ist nicht zu bezweifeln, und die Abneigung vieler Säuglinge in der ersten Woche, nachdem sie Frauenmilch erhalten haben, Kuhmilch zu nehmen, muss mehr auf den Geruch, als den Geschmack bezogen werden, da sie mitunter, ohne zu kosten, die nahe gebrachte Milch ablehnen. Es käme auf den Versuch an, in einem solchen Falle dem Kinde die Nase zuzuhalten und die Augen zu verbinden, ob es dann nicht willig die neue Nahrung nehmen würde. Jedenfalls betheiligt sich wesentlich bei der Nahrungsaufnahme der Geruchsinn blindgeborener Menschen und bildet sein Gedächtniss so früh wie der Geschmacksinn aus.

Ob aber der Säugling seine schlafende Mutter Nachts am Geruch erkennt, wie Thiere es unzweifelhaft thun, muss dahingestellt bleiben. Mir ist es wahrscheinlich, dass er sie nicht erkennt, wenn er sie nicht sieht, nicht hört und nicht fühlt.

Auch dass beim Aufsuchen der Brustwarze seitens des nur

angelegten, sonst nicht unterstützten Säuglings der Geruchsinn betheiligt sei, wie bei Thieren, ist mir nach eigenen Beobachtungen im Entbindungshause unwahrscheinlich. Denn die Kinder fahren zwar (oft auffallend hastig und gewaltsam) mit dem ganzen Kopfe an der Brust hin und her (wie junge Lämmer, Zicklein, Kälber, Fohlen) mit offenem Munde und intermittirenden Unterkieferbewegungen, aber erst am 8. Lebenstage sah ich dieses Tatonniren bei meinem Kinde, und ob der Geruchsinn dabei mitwirkt, ist zweifelhaft, denn es sog sehr oft an falscher Stelle.

Später, lange nach der Entwöhnung, ist der Geruchsinn unstreitig das am wenigsten verwerthete Mittel zur Erkenntniss der Dinge. Geruchseindrücke werden regelmässig mit Geschmackseindrücken verwechselt. Folgende Notizen über das Verhalten meines Knaben zeigen, wie spät bei ihm erst das Riechen deutlich hervortrat.

Im 15. Monat machten frisch gemahlener Kaffee und Kölnisches Wasser, welche er im 3. Jahre beide sehr gern zu riechen pflegte, gar keinen Eindruck, oder nur einen schwachen. Sie wurden nicht begehrt, es wurden auch keine abwehrenden Bewegungen gemacht, wenn man sie dem Kinde bei geschlossenem Munde unter die Nase hielt.

Ende desselben Monats machte aber Kölnisches Wasser unter die Nase gehalten das Kind lachen. Es freute sich über den Geruch wie über irgend einen neuen angenehmen beliebigen anderen Sinneseindruck.

Im 16. Monat verhielt es sich dem Rosenölgeruch gegenüber geradeso.

Im 17. Monat zeigte sich aber immer noch in unzweideutiger Weise das Unvermögen Geruch und Geschmack zu trennen. Denn jedesmal, wenn ich das Kind etwas riechen lassen wollte, indem ich z. B. eine Hyacinthe oder eine Essenz ihm vor die Nase hielt, machte es den Mund auf, *nahm sogar die wohlriechende Blume in den Mund*, meinte also, da es früher nur beim Schmecken (der Milch) angenehme Geruchsempfindungen hatte, es müsse jetzt, da es roch, auch schmecken: ein in psychogenetischer Beziehung sehr interessanter Beweis für die Unabhängigkeit der Empfindung von der Kenntniss des Empfindungsorganes und für die Abhängigkeit der logischen Processe von den vorhergegangenen Empfindungs-Associationen.

Im 18. Monat führte das Kind die Objecte, die es riechen

sollte und wollte, nicht mehr regelmässig an den Mund, hatte also die Trennung des Geruchs vom Geschmack erkannt. Gab ich ihm eine Rose mit den Worten: „Riech einmal!" dann führte es die Blume an die Nase mit geschlossenem Munde und athmete den Duft durch die Nase ein, freilich erst nach häufigem Ausathmen gegen dieselbe. Lange Zeit wurde unter „Riechen" Ausathmen verstanden, wahrscheinlich weil die Wärterin, um den Geruch zu kennzeichnen, jedesmal ein Niesen fingirt hatte. Es kam jedoch auch später noch bisweilen das Öffnen des Mundes vor, wenn das Kind etwas riechen sollte. Eigentliches Schnopern, Einziehen der Luft in der Absicht zu riechen, kam nicht zu Stande.

Da bei den Kindern Übungen im Riechen überhaupt nicht angestellt zu werden pflegen, der Säugling fast immer säuerlich nach halbverdauter Milch riecht und wenig Gelegenheit hat, anderes, als Milch und seine sowie seiner Amme- oder Mutter Ausdünstung zu riechen, so ist die späte Entwicklung des Riechens, als eines bewussten Actes, nicht auffallend. Die Wichtigkeit dieser Function für die Prüfung der Luft und Nahrung und für die Reinlichkeit wird bedauerlicherweise fast allgemein unterschätzt. Übrigens findet man bekanntlich bei vielen Erwachsenen, wahrscheinlich den meisten, eine grosse Unklarheit darüber, ob sie eine Geruchsempfindung oder eine Geschmacksempfindung oder beides haben. Das Culturkind wächst in dieser Beziehung gemeiniglich ohne Unterweisung heran, obwohl es sehr nützlich wäre, ihm frühzeitig die verschiedenen Geruchsarten mit bestimmten Ausdrücken verbunden einzuprägen, wie es bei den Farben und Tönen zu geschehen pflegt.

Das Riechen neugeborener Thiere.

Schon einige Stunden nach der Geburt sind viele Säugethiere im Stande, verschiedene Geruchseindrücke zu unterscheiden.

Namentlich an neugeborenen Meerschweinchen, von denen keines älter als 17 Stunden war, konnte ich diese Thatsache leicht feststellen. Denn wenn ich übelriechende Stoffe, wie *Asa foetida* in nicht zu kleinen Mengen auf den Boden einer horizontalen Glasflasche mit weiter Mündung brachte, in welche das Beobachtungsthier hineinkroch, so wischte und rieb sich

dasselbe wiederholt mit den Vorderfüssen die Nase. Ferner wendeten sich die Thierchen, nachdem ihnen einige Secunden lang concentrirte Propionsäure oder Carbolsäure oder Ammoniakwasser vorgehalten worden war, mit einer schnellen seitlichen Kopfbewegung ab. Häufig niesten sie dabei mit einem eigenen Geräusch. Der Geruch des Kamphers scheint hingegen den jungen Meerschweinchen nicht unangenehm zu sein. Denn sie verweilen lange in einem mit Kampherstücken halb angefüllten Glase, das sie leicht verlassen könnten, ohne jene abwehrenden Bewegungen auszuführen. Dasselbe gilt für Benzoë-Harz. Freilich kommt hierbei die schnelle Abstumpfung gegen Gerüche in Betracht.

Ich prüfte noch viele riechende Substanzen in dieser Weise, besonders Thymol, Alkohol, Äthyläther, Chloroform, Blausäure, Nicotin. Gegen letztere verhielten sich die Meerschweinchen am ersten Tage nicht so decidirt wie gegen die ersterwähnten, wahrscheinlich weil die Verdünnung, um Vergiftungen zu vermeiden, zu gross war. Soviel steht jedoch fest:

Neugeborene Thiere unterscheiden wenige Stunden nach der Geburt angenehme und unangenehme Gerüche. Die Eindrücke müssen nur stark genug sein. Wer gesehen hat, wie sie, nur einen halben Tag alt, sich gegen *Asa foetida* und gegen Kampher verhalten, wird nicht zweifeln, dass jene ihnen Unlust verursacht, dieses nicht. Auch Tabakrauch ist ihnen widerwärtig und bewirkt, wenn er gegen das Gesicht geblasen wird, schon vor Ablauf des ersten Lebenstages Schliessen der Augen und Zurückziehen des Kopfes, also zweckmässige Abwehr-Reflexe.

Man ist zwar nicht berechtigt, anzunehmen, dass eben geborene Säugethiere die erwähnten Riechstoffe allein mittelst ihrer Riechnerven percipiren, denn das Niesen, das Wischen der Nase mit den Vorderfüssen, der Lidschluss, das Abwenden und Zurückziehen des Kopfes von stark riechenden Substanzen, die auffallende Gleichgültigkeit gegen weniger intensiv, jedoch immer noch deutlich riechende Stoffe, sprechen bei den Experimenten an eintägigen Thieren für eine Reizung der Nasalzweige des Trigeminus. Durch andere Thatsachen ist aber bewiesen, dass Säugethiere (Hunde, Kaninchen, Katzen) schon nach den ersten Athemzügen wirklich riechen können.

Ganz jungen noch blinden Hündchen durchschnitt Biffi die Riechlappen. Die Verwundung wurde gut ertragen und das

Lecken der Mutter beförderte die Heilung. So operirte Thiere konnten nun, so lange sie blind waren, die Zitzen der Mutter nicht mehr finden. Sie krochen am Bauche derselben hin und her, indem sie überall zu saugen versuchten — *tentando qua e là col muso gli oggetti.* Meistens musste man ihnen den Mund öffnen und die Zitze hineinstecken. Gesunde blinde Hündchen dagegen finden die Zitzen sogleich, als wenn sie dieselben sähen. Hiernach ist nicht zu bezweifeln, dass beim Aufsuchen der Milchquelle der Geruch die Jungen leitet, denn tasten konnten sie nach wie vor. Man wird also schliessen dürfen, dass der Riechnerv auch bei andern eben geborenen Säugethieren erregbar ist und bei den obigen Versuchen mitwirkte.

Diese Folgerung wird durch von Gudden's Versuche bestätigt, welche zeigen, dass bei 1 bis 2 Tage alten Kaninchen Verschliessung einer Nasenöffnung oder Entfernen einer Gehirn-Hemisphäre eine geringere Entwicklung des Riechnerven, des Riechbulbus und des *Tractus* derselben Seite nach sich zieht. Bei Fortnahme des einen *Bulbus* verschwindet der *Tractus* fast ganz. Nach Entfernung beider Riechkolben, wobei die Verwundung relativ unbedeutend, gingen die Thierchen, des Geruchsinns gänzlich beraubt, in Folge mangelhafter Ernährung bald zu Grunde, indem sie sich „an der Alten und ihren Zitzen, trotz der Erhaltung der Nachhilfe von Seiten der *Nervi trigemini* nicht mehr gut zurechtfanden." Also wie bei einfacher Durchschneidung beider Riechnerven. Wurden dagegen die Riechorgane unversehrt gelassen und den Neugeborenen beide Augen fortgenommen, sowie beide Ohren verschlossen, so entwickelte sich der Geruchsinn in sehr hohem Grade, indem sich die Riechkolben über das gewöhnliche Maass nachweisbar vergrösserten; ähnlich wie die Ohrmuscheln eines Kaninchens, dem beide Augen bald nach der Geburt fortgenommen worden waren, eine starke Entwicklung erhielten und das Gehör sich über die Norm verfeinerte.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich die Abhängigkeit der Organentwicklung von äusserer Reizung und die Macht der physiologischen Concurrenz, insbesondere aber, dass Kaninchen schon sehr bald nach der Geburt riechen können und von diesem Vermögen ausgiebigen Gebrauch beim Aufsuchen der Zitze machen. Sonst wäre unverständlich, wie sie nach Zerstörung allein der Riechnerven die Zitze nicht mehr finden und verhungern.

Ferner hat Spalding beobachtet, dass 4 noch blinde dreitägige Kätzchen, als er seine Hand, die soeben einen Hund gestreichelt hatte, ihnen nahe brachte, in ergötzlicher Weise zu fauchen begannen. Er schliesst daraus, dass die Katze, noch ehe sie ihn sehen kann, den Erbfeind verabscheut. Hier ist die Thatsache hervorzuheben, dass am 3. Tage die Katze einen fein entwickelten Geruchsinn besitzt.

Es ist aber zugleich durch diese Beobachtung und viele andere, namentlich das „Stehen“ junger Hühnerhunde bewiesen, dass die Erinnerung an gewisse Geruchseindrücke sich vererbt. Beim Menschen kommen solche Geruchs-Instincte wahrscheinlich nicht mehr vor. Für ihn spielt überhaupt der Geruchsinn eine viel weniger ausgesprochene psychogenetische Rolle, als bei Thieren, welche ihn im Erkennen und Unterscheiden von Gerüchen bekanntlich früh weit übertreffen und ihr Lebenlang mit Geruchswahrnehmungen sich viel mehr befassen.

SECHSTES CAPITEL.

Die frühesten Organgefühle und Emotionen.

Über die physiologischen Bedingungen der Organgefühle und Emotionen erwachsener Menschen ist sowenig allgemein gültiges festgestellt, dass eine Untersuchung derselben beim Kinde, welches noch nicht sprechen kann, verfrüht erscheint. Ich habe daher nur auf eine kleine Anzahl von Gefühlen und Emotionen beim Kinde meine Aufmerksamkeit gerichtet. Meine Beobachtungen sind leider in dieser Beziehung noch sehr fragmentarisch. Aber es ist besser, sie mitzutheilen, als sie zu verschweigen, sei es auch nur, um zu zeigen, dass hier viele neue Probleme gleichsam auf Schritt und Tritt aus dem Boden wachsen.

Das ganze Verhalten des Kindes wird wesentlich durch seine Lustgefühle und seine Unlustgefühle bestimmt, daher von diesen zuerst im Allgemeinen die Rede sein soll. Dann treten besonders hervor im Leben des Kindes von speciellen Gefühlen das Hungergefühl und das Sättigungsgefühl, über welche ich einige Beobachtungen anreihe. Das viel weniger bei Kindern ausgezeichnete Ermüdungsgefühl habe ich gleichfalls berücksichtigt.

Von Emotionen sind für die geistige Entwicklung des ganz jungen Kindes die Furcht und das Erstaunen von hervorragender Bedeutung.

Lustgefühle im Allgemeinen.

In dem ersten Vierteljahr sind die Lustgefühle nicht mannigfaltig. Ausser durch die Stillung des Hungers mit dem dabei immer wiederkehrenden Genuss des Saugens und des süssen Geschmackes, kommt im 1. Monat, und zwar vom 1. Tage an,

durch das warme Bad ein Lustgefühl zu Stande. Weniger intensiv aber constant ist dann noch die Befriedigung über mässig helle Lichteindrücke und etwas später über langsam vor den Augen bewegte Objecte. Das Vergnügen über beides nimmt stetig zu, ist aber nicht so gross wie das gleichfalls schon in den ersten Wochen hervortretende Lustgefühl beim Entkleidetwerden. Die Befreiung von den Tüchern u. dergl. hat lebhafte Bewegungen, besonders alternirende Streckungen der Beine und sichtliches Wohlbehagen regelmässig zur Folge. Auch wird grosse Befriedigung durch das Trocknen dem Säugling verursacht.

Akustische Eindrücke bewirken im 2. Monat regelmässig Lustgefühle: Singen, Clavierspielen und allerlei Klänge haben theils Beruhigung des unzufriedenen, theils lebhafte Freudenäusserungen des behaglich daliegenden oder gehaltenen Kindes zur Folge. Dasselbe gilt von dem Zusprechen seitens der Angehörigen. Das grosse helle Oval des Gesichtes, welches sich dicht vor dem des Kindes bewegt und spricht und singt und lacht, erregt durch seine Eigenthümlichkeit, da es von allen anderen optischen Eindrücken verschieden ist, die Aufmerksamkeit und Heiterkeit früh, doch erkennt schwerlich vor dem 3. Monat das Menschenkind seine Mutter.

Im 4. Monat kommt die Lust am Greifen nach allen möglichen Gegenständen allmählich zum Vorschein, wird im 5. deutlich und nimmt noch zu im 6. Monat. Das Jubeln beim Hinausgetragenwerden in dieser Zeit wird wahrscheinlich mehr durch die Veränderung, die grössere Helligkeit und die frischere Luft, als durch den Anblick der Bäume und Häuser verursacht. Das eigene Spiegelbild wurde in einem Falle mit unzweideutigen Zeichen der Lust im 7. Monat betrachtet; Thiere und Uhren erregen meistens erst später die Heiterkeit des Kindes.

Eine neue Art von Lustgefühlen, in welche sich schon etwas Intellectuelles einmischt, tritt hervor, wenn das Kind anfängt, selbst irgend eine Veränderung, besonders der Form, durch eigene Thätigkeit zu bewirken, so dass es nach und nach Kenntniss von der eigenen Kraft erhält. Nicht allein die Wirkungen der Stimme, namentlich des Schreiens und der ersten selbst hervorgebrachten Laute, sondern auch die ersten Spiele gehören hierher. Zuerst war es, und zwar schon im 5. Monat, das Zerknittern eines Papierbogens, welches von meinem Knaben mit augenscheinlichem Behagen vorgenommen

und wiederholt wurde. Zerreissen und Zusammenballen von Zeitungen bereitete ihm von da an bis in das 3. Jahr grosses Vergnügen. Ähnlich erheiternd wirkte das lange fortgesetzte Hin- und Herzerren eines Handschuhs (vom 5. Monate bis in das 4. Jahr von Zeit zu Zeit geübt), desgleichen von derselben Zeit an Zupfen an Barthaaren, dann unerträglich lange fortgesetztes Klingeln mittelst einer kleinen Glocke. Später waren es die Fortbewegungen des eigenen Körpers (beim Marschiren-lassen) und rein intellectuelle Vergnügungen, die erheiterten: Aus- und Ein-Packen, Schneiden mit der Schere, in-Büchern-blättern, Bilder-betrachten. Zuletzt kam die erfinderische, ausschmückende und doch genügsame Phantasie, welche unförmliche Holzstücke belebt, Baumblätter in schmackhafte Speisen verwandelt u. dgl. m.

Im Ganzen aber zeigt sich für alle Kinder in der ersten Zeit ihres Lebens, dass viel mehr Heiterkeit durch Beseitigung von Zuständen der Unlust, als durch Schaffung von positiven Lustzuständen entsteht. Hunger, Durst, Nässe, Kälte, Einwicklungen werden beseitigt, dadurch entstehen Lustgefühle, welche theils stärker, theils nicht schwächer sind, als die durch mildes Licht, bewegte Quasten, lauwarmes Baden, Gesang und die Freundlichkeit der Eltern bedingten. Erst im 2. Vierteljahr kommen ganz neue heitere Bilder hinzu bei den ersten geglückten Greifversuchen.

Die erste Periode des menschlichen Lebens gehört zu den am wenigsten angenehmen, da sowohl die Anzahl der Genüsse als die Genussfähigkeit eine geringe ist und die Unlustgefühle überwiegen, bis der Schlaf sie unterbricht.

Die Äusserungen des Lustgefühls sind anfangs nicht verschiedenartig, vom ersten Tage an aber das Offensein der Augen und bald darauf der lebhafte Glanz derselben, also eine geringe Erregung des secretorischen Nerven der Thränendrüse, Zeichen von Vergnügtsein.

Die Stimme ist in den ersten Tagen eine ganz andere, wenn Lustgefühle geäussert werden, als wenn das Kind hungert, und zwar sind die hohen Krählaute, als sicheres Zeichen der Freude, im 4. Monat von mir beobachtet worden. Sie wurden immer in demselben Sinne, auch im 4. Jahre, verwendet. Gegen Ende des 1. Jahres kam als akustische Lustäusserung bei meinem

Kinde ein eigenthümliches Grunzen zum Vorschein, wahrscheinlich durch Schwingungen der Uvula bei geschlossenem Munde verursacht. Es trat namentlich dann auf, wenn das Kind eine Vorfreude empfand, etwas Angenehmes erwartete, und pflegte sich oft mit einer Action der Bauchpresse zu verbinden. Ein wahres Drängen oder Pressen mit starkem Ausathmen oder jenem Grunzen mit geschlossenem Munde war monatelang unzweifelhafte Lustäusserung. Eine Erklärung für diese Eigenthümlichkeit zu finden ist mir nicht geglückt.

Allgemeiner findet man bei Säuglingen Extremitäten-Bewegungen als Zeichen von Lustgefühlen: Streckungen und Beugungen, Adductionen und Abductionen der Arme und Beine (besonders im Bade und wenn Clavier gespielt wurde schon im 2. Monate ausgeprägt) vervielfältigen sich später und verbinden sich mit sehr lautem Jauchzen, schon im 3. Vierteljahr. Das sogenannte „Strampeln" beobachtet man auch nach Entfernung der Kleider häufig, wenn der satte Säugling im warmen trockenen Bette bei mässiger Beleuchtung sich, ohne durch neue Eindrücke erregt zu sein, wohl fühlt. Auch sah ich schon im 6. Monat das rasche bilateral-symmetrische Auf- und Ab-Bewegen der Arme (nicht der Beine) als Lust-Äusserung mit Lachen verbunden, wenn man dem Säugling nur freundlich zunickte. Das Zusammenschlagen der Hände und Lachen vor Freude, etwa über das Anzünden einer Lampe, tritt erst später ein (9. und 10. Monat). Das laute Lachen ist aber dann nicht mehr jedesmal eine Freuden-Äusserung. Denn vom Ende des 1. Halbjahres an lachte mein Kind sehr oft, wenn man es anlachte, und vom Ende des 1. Jahres an fast jedesmal, wenn in seiner Nähe gelacht wurde, rein imitativ und ganz mechanisch, leer, ohne zu wissen warum. Krähte es zwischendurch mit starker Anwendung der Bauchpresse, dann allerdings hatte es irgend einen besonderen Grund erfreut zu sein. Wenn es aber (im 2. Monat) nach Kitzeln der Fusssohle lacht, dann ist das Lachen reflectorisch. Das absichtliche Lachen vor Vergnügen, z. B. über die Wiederholung eines angenehmen Spieles, eines Accordes (im 5. Vierteljahr) ist selbst für das geübte Ohr schwer von dem reflectorischen Lachen zu unterscheiden, aber die Physiognomie des das Antlitz seiner Mutter betrachtenden lächelnden Kindes unterscheidet sich (durch die Blickrichtung) schon im 3. Monat von der des gedankenlos lächelnden satten Kindes leicht. In beiden Fällen ist das

Lächeln ein Zeichen von Lust, im ersteren aber eines speciellen Gefühls, im letzteren nur eines Gemeingefühls.

Über den Zusammenhang all dieser Muskelactionen mit den der freudigen Emotion zugrundeliegenden nervösen Processen ist noch nichts bekannt. Das Schreien vor Schmerz und das Lachen vor Lust sind modificirte Ausathmungen und nicht der geringste Anhalt ist dem Verhältniss des Athmungsapparates zum Sensorium zur Erklärung jener Äusserungen entgegengesetzter Emotionen zu entnehmen. Auch schon die ausserordentliche Bewegungslust kleiner Kinder und junger Thiere, als Freudensymptom, erscheint räthselhaft, und das hysterische Umspringen vom Schreiweinen zum Lachen im Augenblick bei drei- und vier-jährigen Kindern, welches durchaus nicht krankhaft ist, kann die Schwierigkeit eines physiologischen Erklärungsversuches nicht mindern. Es gilt wahrscheinlich für kleine Kinder allgemein, dass jedes starke Gefühl eine motorische Entladung nach sich zieht. Ist es doch auch für ältere Kinder, ja sogar für viele Erwachsene, ungemein schwer, eine eben erlebte grosse Freude nicht durch irgend eine Miene oder den Glanz der Augen oder eine gesteigerte Lebhaftigkeit zu verrathen und beim Hören lustiger Tanzmusik gar keine Bewegung zu machen.

Unlustgefühle im Allgemeinen.

Im ersten Lebenshalbjahr sind die Unlustgefühle häufiger, als später. Selbst bei der sorgfältigsten Pflege, Ventilation, Regulirung der Luft- und Bad-Temperatur, Controle der Mutter-, Ammen-, Kuh-Milch oder der Surrogate und in der freundlichsten Umgebung wird es nicht oft einem Menschenkinde beschieden sein, ganz gesund zu bleiben ohne einen Tag des Leidens. Schon die Geburt kann für das Kind schmerzhaft sein oder nothwendige schmerzerregende Eingriffe mit sich bringen, und die Zahl der zum Theil mit heftigen Schmerzen verbundenen Kinderkrankheiten ist keine geringe. In keinem Lebensalter ist die Sterblichkeit annähernd so gross wie im ersten Jahr. Durch diese Neigung zu erkranken, welche der hülflose, wehrlose, unerfahrene Säugling zeigt, müssen ihm viele Unlustgefühle entstehen, denn nur der gesunde Organismus kann ungetrübte Lust empfinden.

Hier ist aber nicht von den zahlreichen durch Krankheit

und durch Heilungsversuche verursachten Unlustgefühlen die Rede, sondern nur von denen, welche auch dem völlig gesunden Kinde nicht erspart werden können, selbst unter den allergünstigsten Umständen nicht. Dahin gehören Hunger- und Durst-Gefühl, Unbehagen in Folge von unbequemer Lage, Haltung, Stellung, von Kälte, Nässe, von übelriechender Luft, dann die Unlust, welche durch das leider in Deutschland immer noch allzu verbreitete feste Einwickeln entsteht, der Schmerz beim Zahnen, die unangenehmen Folgen des „Geiferns“ und des Saugens an Gegenständen, welche sich dazu nicht eignen, später des Versagens lebhaft begehrter Dinge.

Es ist unrichtig, wenn behauptet wird, das ganz junge Kind sei noch nicht fähig, wahres Schmerzgefühl oder auch nur hochgradiges Unlustgefühl zu haben. Denn wer sich freuen kann, muss auch leiden können, sonst könnte er sich nicht freuen. Und dass schon das Neugeborene Lust empfindet beim Saugen an einer vollen gesunden Brust bezweifelt wohl niemand. Es sind auch die äusseren Merkmale des Unlustgefühls beim Säugling für jeden fleissigen Beobachter unzweideutig.

Vor allem ist das Schreien charakteristisch: durchdringend und anhaltend beim Schmerz, ein Wimmern in unbequemer Lage, ununterbrochen und sehr laut im kalten Bade, durch häufige Pausen unterbrochen beim Hungern, plötzlich zu unerwarteter Intensität anwachsend und gleich wieder abnehmend, wenn etwas begehrt und nicht gewährt wird. Unarticulirte und articulirte Laute kommen als Unlustäusserungen bald hinzu. Ächzen und Stöhnen kann der Säugling noch nicht, er schreit nur, und fühlt in den ersten Tagen nicht einmal Schmerz nach manchen für ältere Kinder schmerzhaften auf kleine Hautstellen beschränkten Eingriffen, zum Beispiel Nadelstichen, Abkühlen mit Eis, Zunähen von Wunden nach Operationen [G], da er sich dabei oft ganz ruhig verhält und sogar einschläft. Alle Neugeborene reagiren überhaupt auch auf die stärksten Eindrücke merklich langsamer mit Schreien als ältere Säuglinge.

Ein zweites Zeichen ist das Zumachen und Zukneifen der Augen (S. 23), welches auch bei Erwachsenen oft noch in derselben Weise vorkommt. Im ersten Jahre schliesst das Kind die Augen regelmässig, wenn es durch Schreien ein starkes Unlustgefühl kundgiebt. Oft schliesst es (namentlich im 9. Monat) ohne zu schreien die Augen, mit gerunzelter Stirn, wenn

es etwas Unangenehmes erleiden muss, z. B. angekleidet wird. oder wenn man den Finger in den Mund zur Zeit des Zahnens einführt, um das Hervortreten eines Zahnes zu fühlen.

Ein ferneres Unlustsymptom ist Abwendung des Kopfes, das ich gleichfalls unter den eben genannten Umständen ohne Schreien wahrnahm (im 1. wie im 9. Monat ausgeprägt).

Der empfindlichste Indicator für die Stimmung ist aber die Gestalt des Mundes, indem schon das geringste Unlustgefühl mit Sicherheit sogleich durch Herabziehen der Mundwinkel geäussert wird. Aber diese Änderung der kindlichen Physiognomie, welche bis in das 4. Jahr hinein in jedem einzelnen Falle immer deutlicher hervortritt, bildet sich nicht so früh aus wie die drei vorgenannten Unlustäusserungen. Bei meinem Kinde, das ich genau beobachtete, wurde vor der 18. Woche keinmal diese Action des Mundwinkeldepressors wahrgenommen. In und vor der 23. Woche aber wurde nach barschem Anfahren das strenge Gesicht des Sprechers einen Augenblick angestarrt, dann beiderseits der Mundwinkel nach unten gezogen. Hierauf fing erst das klägliche Schreien — mit Hervortreten der Nasolabialfalte — an, welches aber nachliess, sowie die bis dahin ernste Miene vor dem Kinde sich in eine freundliche verwandelte. Gleich darauf war die frühere Heiterkeit wieder da. Darwin sah schon früher, von etwa der 6. Woche an bis zum 2. und 3. Monat diese Mundform.

Hiernach fällt das erste Auftreten dieses eigenthümlichen Unlustzeichens bei einigen in das 1. Vierteljahr, bei anderen in die 1. Hälfte des 2. Vierteljahrs. Von da an wird jede Verdriesslichkeit, und nur diese, durch dasselbe angekündigt, namentlich ausgesprochen vom 6. Monat an. Vom 8. an bis gegen Ende des 3. Jahres kommt endlich beim heftigen Schreien noch eine sonderbare Form der Mundöffnung hinzu. Dieselbe wird nämlich, wie ich oft beobachtete, viereckig, ein Parallelogramm, mitunter fast ein Quadrat, das sich sogleich (auch für völlig Taube dem blossen Anblick nach) als ein sicheres Symptom höchsten Unlustgefühls darstellt, wie auch Darwin mit Recht hervorhebt.

Trotz all dieser Zeichen vorhandener Unlustgefühle ist es namentlich im ersten Jahre oft ungemein schwierig herauszufinden, welche Ursachen denselben zu Grunde liegen.

Weshalb weint das Mädchen (von 4 Monaten), wenn seine Mutter mit einem grossen Hut auf dem Kopf sich ihm nähert?

während es sie anlacht, wenn sie ohne Hut erscheint oder ihn ablegt [F]. Wahrscheinlich mischt sich dabei die Furcht mit dem Erstaunen über das Fremdartige, wie bei Thieren. Ich hatte einst ein tüchtiges Pferd, welches mich wohl kannte, aber scheute und etwas zu zittern begann, als ich abstieg und mich (um einen Vogel ungesehen zu schiessen) auf den Boden niederkauerte. Es hatte offenbar Furcht vor der neuen Erscheinung. In der noch nie gesehenen Stellung war ihm sein Herr ein fremdes Wesen geworden. So wird auch das sehr junge Kind an Persönlichkeiten, deren Bild es sich eingeprägt hat, eine Veränderung als solche oft nicht verstehen und sich fürchten. Kinder können sich von Händen, die sie gern küssen, mit Abscheu abwenden, wenn dieselben mit schwarzen Handschuhen bekleidet sind und allein durch den Anblick einer schwarzgekleideten Gestalt, die ihnen wohlbekannt ist, zum Weinen gebracht werden. Erst im 19. Monat war mein Kind Fremden gegenüber nicht mehr zurückhaltend und liess sich bisweilen herbei, ihnen auf Verlangen die Hand zu geben, wenn sie nur nicht ganz schwarz gekleidet waren (vgl. S. 106 und 108).

Bei manchen Kindern kann hochgradiges Unlustgefühl auch in einer für Erwachsene geradezu komischen Weise zu Stande kommen, namentlich durch Mitleid. Als man aus Papier allerlei Figuren, z. B. menschliche Gestalten, zur Belustigung meines Kindes mit der Schere ausschnitt, konnte es öfters weinen, wenn eine Papierfigur durch rasches Schneiden in Gefahr kam, einen Arm oder Fuss zu verlieren (27. Monat). Von einem kleinen Mädchen wurde mir ähnliches berichtet.

Wenn der satte, warme, trockene Säugling, den man für völlig gesund zu erklären vollberechtigt ist, dennoch schreit, die Augen zukneift, die Mundwinkel herabzieht und sich nicht beruhigen lässt, so kann man nicht leicht eine äussere Ursache seiner Unlust angeben. Es muss also eine innere, unbekannte sein. Einmal liess ich mein Kind von drei Monaten in solcher Verfassung immerzu schreien. Es dauerte nicht ganz 20 Minuten bis es einschlief und nach mehreren Stunden erwachte es munter. Oft spricht sich in solchen Fällen nicht blosse Laune, sondern ein unüberwindlicher Trieb zu schreien aus, welcher nicht krankhaft genannt werden kann. Bei einigen Kindern ist es Schläfrigkeit, Übermüdung, auch nach dem Saugen, welche sich durch Schreiweinen zu erkennen giebt, besonders wenn irgend etwas das Einschlafen verhindert. Das

Schreien ersetzt auch bei eingewickelten Kindern die mangelnde Bewegung der Glieder.

Wenn keines der angegebenen Symptome eines starken Unlustgefühles vorhanden ist, kann ein Zustand von Missvergnügen geringeren Grades durch geringen Glanz der Augen, träge Bewegungen, Erlöschen des Mienenspiels, etwas blassere Gesichtsfarbe sich kundgeben. Doch pflegt in diesem Falle irgend eine, wenn auch noch so unbedeutende Störung der Gesundheit die Ursache zu sein, gerade wie bei den Orangs und Schimpanses. Ich muss für den Säugling wie für das entwöhnte und auch das ältere Kind, ja sogar für Erwachsene, welche das natürliche Mienenspiel nicht verkünstelt oder durch Selbstbeherrschung verdeckt haben, auch in diesem Falle die Herabziehung der Mundwinkel als das empfindlichste Reagens bezeichnen, welches sogar im Schlafe nicht versagt, indem es nach dem Einschlafen bei Unwohlsein fortbesteht und dem Gesichte einen höchst jammervollen mitleiderregenden Ausdruck verleiht. Man kann, ohne sonst irgend einen Theil des Gesichtes zu sehen, allein am Mundwinkel erkennen, ob heitere oder trübe Stimmung vorherrscht.

Das Hungergefühl.

Bald nach der Geburt machen sich Hunger und Durst geltend. Sie werden mit Sicherheit daran erkannt, dass, nach Einführung saugbarer Gegenstände in den Mund, Saugbewegungen eintreten, während der gesättigte Säugling, wie ich sehr oft constatirte, nicht saugt.

Dauert das Hunger- und Durstgefühl länger, dann schreit das Kind und wird unruhig. Jedesmal aber schwindet die Unruhe in den ersten Lebenstagen zeitweilig, wenn Saugbares in den Mund gelangt, und sei es nur der Zipfel eines Kissens oder ein Finger, so dass die Annahme gerechtfertigt ist, die mit dem Hunger verbundene Unlust werde durch die mit dem Saugen verbundene Lust verdrängt. Doch lässt sich bei manchen Säuglingen schon eine Woche nach der Geburt das Schreien vor Hunger nicht mit derselben Sicherheit durch Saugenlassen an fremden Gegenständen wegtäuschen wie anfangs [G]. Schon so früh ist also eine nützliche Erfahrung gemacht worden. In den ersten Tagen saugt fast jedes hungrige Kind an den eigenen Fingern. Dann beginnt wieder das Schreien.

Dasselbe ist vom Anfang an ein anderes, als das Schreien vor Schmerz, und zwar unterscheidet es sich namentlich dadurch von demselben, dass es nicht so lange wie dieses ununterbrochen fortgesetzt wird, vielmehr habe ich immer gefunden und werde darin von erfahrenen Pflegerinnen bestätigt, dass hungernde sehr kleine Kinder in kurzen und langen Pausen schreien. Auch hat die Stimme einen andern Klang, der Schmerzschrei ist höher, als der Schrei vor Hunger. Vom Schreien beim Befriedigtsein ist der letztere gleichfalls leicht schon in den ersten Tagen zu unterscheiden, denn wenn das Kind vor Hunger schreit, sind die Augen meistens zugekniffen, schreit es vor Freude, dann sind sie offen. Ferner pflegte mein Kind beim Schreien vor Hunger die Zunge zurückzuziehen und zu verbreitern, was von anderen Schrei-Arten nicht gilt (deutlich noch in der 29. Woche).

Die Reflex-Erregbarkeit des Säuglings ist, wie auch Andere bemerkten, während des Hungerzustandes namentlich für Berührungen gesteigert, am meisten an den Lippen und Wangen.

Ein sicheres Zeichen des Hungerzustandes oder des durch ihn entstandenen lebhaften Begehrens ist ferner das Aufreissen der Augen bei Annäherung an die Brust schon vor dem Anlegen, welches in den ersten Lebenswochen regelmässig eintritt, aber nicht vor dem allerersten Anlegen. Also ist dazu Erfahrung nöthig.

Auch habe ich nur das hungrige Kind unmittelbar vor dem Beginn des Saugens an der Brust die eigenthümlichen wackelnden Kopfbewegungen machen gesehen, welche ebenso eintreten, wenn dem Säugling (im 1. und 2. Monat) ein Saughütchen an die Lippen gebracht wird, aber schwächer werden und aufhören, wenn man öfter den Kautschuk aus dem Munde entfernt, und wieder einführt, als wenn ihre Nutzlosigkeit gemerkt würde. Während diese Bewegungen bald ganz schwinden, steigert sich deutlich die thierische Gier nach Nahrung im ersten Jahr. Beim Leeren der Saugflasche werden die Augen weit aufgemacht und kein Blick von ihr gewendet (namentlich im 6. und 7. Monat). Ist das halbjährige Kind sehr hungrig, so wendet es Kopf und Blick energisch und anhaltend der ihm in kleiner wie in grosser Entfernung vorgehaltenen Milchflasche zu und schreit sogleich heftig, wenn man mit derselben das Zimmer verlässt. Dagegen öffnet es gierig den Mund, wenn

man sich mit der Saugflasche nähert. Diese und überhaupt alles was mit ihr zusammenhängt, hat im 3. Vierteljahr weitaus das grösste Interesse für den Säugling, der mit glänzenden Augen die Arme danach ausstreckt, wenn er nicht satt ist.

Vom fünften Monat an gelang es jedoch die Aufmerksamkeit während des Saugens durch neue Geräusche und Bewegungen vorübergehend von der Nahrungsaufnahme abzulenken (S. 62); im 4. Vierteljahr war diese letztere nicht mehr so hastig wie vorher, der Hunger herrschte nicht mehr so sehr über alle anderen Gefühle. Dieser Fortschritt ist, abgesehen von der unter normalen Verhältnissen immer ohne Zögern bewilligten Stillung des Hungers, auch durch die Zunahme des in der einzelnen Mahlzeit aufgenommenen Nährmaterials bedingt. Je kleiner der Magen, um so öfter wird er leer. Je mehr er fassen kann, um so länger wird, da es an Nahrung nicht fehlt, die Stillung des Hungers vorhalten. Bei gesunden Neugeborenen fasst der Magen (nach Beneke) nur 35 bis 43 Cubiccentimeter, nach 2 Wochen 153 bis 160, nach 2 Jahren 740 Cubiccentimeter (abgesehen von grossen individuellen Abweichungen). So werden die Pausen zwischen den Mahlzeiten nach und nach länger und diese seltener, und es bleibt in den Pausen mehr Zeit für den Säugling, seine Aufmerksamkeit anderen Dingen als der Nahrung zuzuwenden, da er, je älter er wird, auch um so weniger schläft und um so weniger rasch seine Nahrung verbraucht. In der 10. Woche 3 Mal wach und hungrig sein in einer Nacht (von 8 bis 6 Uhr) ist wenig; in der 15. Woche dauern die Nahrungspausen bei Tage 3 bis 4 Stunden gegen 2 Stunden im Anfang des Lebens; und in der 18. Woche — auch wohl früher — kommen 10- bis 11-stündige Nächte ohne alle Nahrungsaufnahme vor. Freilich verhalten sich auch ganz gesunde Säuglinge sehr ungleich in dieser Beziehung. Doch gilt für alle, dass sie anfangs öfter hungrig sind, als im 2. und vollends im 3. Vierteljahr. Wenn man sich zuviel mit dem Kinde beschäftigt, zuviele neue Sinneseindrücke einwirken lässt, seine Aufmerksamkeit zu sehr anspannt, dann tritt auch zur Unzeit Hunger mit Schreien ein, mag auch während des „Spielens“, d. h. in meinem Falle während des Beobachtens und Experimentirens an und mit dem Kinde, dessen Heiterkeit ungetrübt gewesen sein. Dieses plötzliche Verdriesslich- und Hungrig-Werden habe ich oft und zwar schon von der 6. Woche an beobachtet. Es wurde aber später, namentlich im 8. und

9. Monat, das Verlangen nach Nahrung immer weniger durch Schreien kundgegeben und oft durch ein eigenthümliches Girren bei fest geschlossenem Munde geäussert. Dieses mit Kehlkopfbewegungen verbundene Girren hatte auch für den, welcher seine Bedeutung nicht kannte, jedesmal den Charakter des Verlangens. Es scheint nicht bei vielen Kindern vorzukommen. Sein Ursprung ist ganz dunkel. Nur das hungrige Kind liess den sonderbaren Laut hören, wenn es unmittelbar vor sich die Nahrung sah, die es — etwa weil sie noch zu warm oder nicht warm genug war — nicht sogleich zu sich nehmen durfte.

Trotzdem das Hungergefühl von allen Gefühlen des Neugeborenen und ganz jungen Säuglings weitaus das stärkste ist, wie sich aus dem ganzen Verhalten desselben ergibt, wäre es doch irrig zu meinen, dass es schon in den ersten Wochen ausreichte, eine willkürliche Bewegung zu Stande zu bringen. Ich beobachtete ein Kind, welches am 4. und 6. Tage hartnäckig trotz 7-stündiger Nahrungsentziehung sich weigerte, die linke Brust zu nehmen, während es die rechte jederzeit gern nahm und auch die linke genug Milch lieferte; nur war sie nicht so bequem zum Saugen. Aber selbst mit dem sehr bequemen Saughütchen wurde sie oft, auch am 19. Tage noch consequent, selbst nach 6- bis 7-stündigem Fasten verweigert. Dagegen sog das Kind lange an der Haut neben der Warze, schrie dann und schlief schliesslich, von der unnützen Anstrengung ermüdet, ein. Offenbar ist in diesem keineswegs vereinzelten Falle der Hunger zwar gross, aber die Einsicht, dass er leicht zu stillen wäre, nicht vorhanden, und zwar darum nicht, weil beim ersten Versuch links zu saugen die Erfahrung gemacht wurde, dass da sich nicht so leicht saugen liess, als rechts. Dass diese Unterscheidung bereits am 4. Lebenstage gemacht werden konnte, ist ebenso merkwürdig, wie die Consequenz, mit welcher sie, auch als die grösste Bequemlichkeit erzielt ward, bei allen folgenden Versuchen als noch bestehend von dem Säugling festgehalten wurde.

Das Sättigungsgefühl.

In jeder Beziehung den Ausserungen des Hunger- und Durst-Gefühls entgegengesetzt sind die des Sättigungsgefühls beim Säugling. Dieselbe Nahrung und Nahrungsquelle, welche vorher mit der grössten Begierde verlangt wurde, wird jetzt verabscheut. Wenn das Kind an der sehr reichlich Milch liefernden Brust genug gesogen hat, so dass sein Magen voll ist, dann stösst es förmlich (3. bis 5. Woche) die Warze mit den Lippen fort. Ebenso stösst das Kind das Mundstück der Saugflasche aus, wenn es daran gesogen hat (4. Woche). Im 7. Monat sah ich deutlich, dass mit der Zunge das Mundstück fast mit Abscheu energisch ausgestossen ward. Der Kopf wurde schon viel früher seitab gewendet, nachdem das Kind reichlich gesogen hatte. Diese Bewegungen sind als sichere Zeichen des eingetretenen Sättigungsgefühls anzusehen. Es kommen früh noch andere hinzu.

Schon am 10. Tage, als das satte Kind eingeschlafen war, sah ich seinen Mund unzweideutig die Gestalt eines lächelnden Mundes annehmen, wodurch das Antlitz den Ausdruck grosser Befriedigung erhielt. Später wurde dasselbe oftmals wahrgenommen. In der 4. Woche kamen zwischen das Ende der Milchaufnahme und den Beginn des Schlafes noch andere Zeichen der höchsten Befriedigung hinzu: Lachen, Augenaufmachen, dann -halb-schliessen, unarticulirte Laute, denen jeder, auch der das Kind nicht sah, die Befriedigung anmerkte. In den ersten Monaten, ja noch im 8. sind die Lust- und Unlust-Äusserungen am ausgesprochensten, wenn das Sättigungsgefühl eingetreten oder noch nicht eingetreten ist. Die Beseitigung des Hungers ist das grösste Vergnügen, die Verstärkung des Hungergefühls und des von ihm noch nicht getrennten Durstgefühls die grösste Unlust für den gesunden Säugling.

Doch habe ich in keinem Falle die Überzeugung gewinnen können, dass der Säugling, wie Kussmaul meint, schon fähig sei, Ekel zu fühlen. Weder Übersättigung noch Erbrechen, weder die grösste Unreinlichkeit noch der widerlichste Fäulnissgeruch rufen beim Kinde in der ersten Zeit die mit dem Ekelgefühl verbundene Physiognomie hervor. Der Widerwille gegen bittere Stoffe kann, wie Genzmer richtig bemerkt, auch ohne jenes Gefühl sich äussern, wenn auch die betreffenden Abwehrreflexe beim Erwachsenen sich mit ihm zu verbinden pflegen.

Das Ermüdungsgefühl.

Trotz der Schlafsucht des Neugeborenen und Säuglings könnte es zweifelhaft erscheinen, ob derselbe leicht ermüdet, weil er sich scheinbar nur wenig geistig und körperlich anstrengt. Eine nähere Überlegung zeigt aber, dass mehrere Ermüdungsursachen sogleich nach der Geburt sich geltend machen müssen, ein Ermüdungsgefühl schon bald nach derselben eintreten kann und die physiologische Schlafsucht des Säuglings damit zusammenhängt.

Zum Wachsein sind Reize, d. h. Erregungen von sensorischen Nerven, erforderlich. Sind nun letztere, wie es vor der Geburt der Fall ist, wenig erregbar und wenige Reize vorhanden, dann wird das Gegentheil des Wachseins, der Schlaf, anhaltend und fest sein. Steigt aber nach der Geburt die Nervenerregbarkeit und die Anzahl der Reize, schon durch die Öffnung der Augen und Ohren und die Hautnerventhätigkeit, dann wird der Schlaf unterbrochen. Je länger diese Unterbrechung dauert, um so mehr müssen sich die Producte der Thätigkeit einerseits der centralen und peripheren Theile der Sinnesorgane, andererseits der Muskeln, welche sich im wachen Zustande stärker und öfter zusammenziehen, als im Schlafe, anhäufen. Diese Ermüdungsstoffe verhindern nun, wie ich in meiner Schrift „Über die Ursachen des Schlafes" (Stuttgart 1877) darzuthun versuchte, anhaltendes Wachsein, weil sie den zur Thätigkeit erforderlichen Sauerstoff dem Blute entziehen, um sich selbst damit zu verbinden, so dass sie oxydirt und schliesslich ausgeschieden werden. Welche Stoffe sich bei der Muskel- und Gehirn-Thätigkeit bilden und das Ermüdungsgefühl herbeiführen, ist noch zu ermitteln.

Beim Neugeborenen und Säugling, deren Muskeln an und für sich schon wenig leistungsfähig sind und den Muskeln ermüdeter Erwachsener sich ähnlich verhalten, wie Soltmann durch vergleichende Experimente an Thieren nachwies, sind es namentlich zwei Actionen, welche starke Muskelanstrengung bedingen: Schreien und Saugen. Das Schreien des hungrigen Säuglings ist ein schnell Ermüdung herbeiführendes Zeichen von Wachsein. Denn lässt man ihn ausschreien, so schläft er meistens bald ein, auch ohne Nahrung erhalten zu haben. Das Saugen an einer wenig Milch enthaltenden Brust ist gleich-

falls ermüdend, und wiederholt sah ich innerhalb des ersten Vierteljahrs während solchen Saugens an der unzureichenden Ammenbrust den Schlaf eintreten, und häufig das Saugen durch längere Pausen unterbrochen werden, auch wenn das Kind hungrig sein musste.

Dazu kommt die Ermüdung der Sinnesorgane. Nachdem die ersten 2 oder 3 Wochen vorüber sind, so dass schon die Richtung der Aufmerksamkeit auf etwas Anderes als die Milch beginnen kann, wirken mannigfaltige wechselnde Licht- und Schall-Eindrücke, neben den vom Anfang an starken tactilen und thermischen Hautreizen, schnell ermüdend auf den Säugling, zumal wenn die Angehörigen sich zuviel mit ihm beschäftigen. So hatte bei meinem Knaben das Anhören des Clavierspiels in der 8. Woche einen ununterbrochenen 6-stündigen Schlaf zur Folge, während bis dahin der Schlaf nicht ein einziges Mal so lange gedauert hatte.

Aber die durch Schreien, Saugen, vielerlei Sinneseindrücke herbeigeführte Ermüdung reicht allein schwerlich aus, die kurze Dauer der wachen Perioden im ersten Halbjahr zu erklären, auch dann nicht, wenn man den Extremitäten-Bewegungen einen noch so grossen Spielraum gewährt und die von den Athmungsmuskeln und vom Herzen geleistete Arbeit hinzunimmt. Es muss noch eine schlafmachende Ursache hinzukommen, da thatsächlich unter normalen Verhältnissen von den beiden ersten Lebensjahren des Menschen der grössere Theil verschlafen wird. Dieses andere ist wahrscheinlich die wegen geringerer Blutmenge und geringerer Energie des Athmungsprocesses relativ kleinere Sauerstoffzufuhr und die Benöthigung des Sauerstoffs zum Wachsthum, so dass einerseits weniger Arbeit geleistet und weniger Wärme producirt, andererseits weniger Sauerstoff zur Erhaltung des Stoffwechsels der Ganglienzelle beim Wachsein erübrigt werden kann. Es kommt aber auch die Beschaffenheit der Nahrung, welche normalerweise in der Zeit des Viel-schlafens einförmig nur aus Milch besteht, hinzu. Die Milch und die Molken üben in grossen Mengen auch auf Erwachsene eine ermüdende Wirkung aus. Sie enthalten Milchzucker, welcher im Magen Milchsäure liefert. Diese verbindet sich im Darm mit Alkali, und so müssen nach jeder Nahrungsaufnahme beim Säugling relativ grössere Mengen von Lactaten, als beim Erwachsenen, in das Blut gelangen. Dieselben werden oxydirt und entziehen dadurch der oben erwähnten Schlaftheorie zufolge

dem Gehirn den zum Wachsein erforderlichen Sauerstoff zum grossen Theil, und darum vielleicht schläft der Säugling regelmässig nicht lange nach jeder reichlichen Milchaufnahme ein. Auch kann die Milch Ermüdungsstoffe aus dem Blute der Mutter enthalten. Endlich kann der fast ununterbrochene kaum länger als zwei Stunden ganz ruhende Act der Milchverdauung durch Ansammlung von Blut in den Gefässen der Verdauungsorgane dem Gehirn zeitweilig grössere Blutmengen (die zum Wachsein erfordert werden) entziehen.

Mit diesen Hypothesen steht die allgemeine Erfahrung im Einklang, dass im ersten Vierteljahr die Dauer der Schlafzeit zwischen zwei Mahlzeiten viel kürzer ist, als im zweiten und sich immer mehr verlängert. Anfangs ist die Verdauungszeit wegen der Kleinheit des Magens kürzer als später. Ich fand den Schlaf des Säuglings um so fester und anhaltender, je concentrirter die Milch unter sonst gleichen Umständen war. Reichliche gute Muttermilch hat festeren und längeren Schlaf zur Folge, als gewässerte Kuhmilch und spärliche Ammenmilch. Aber auch bei ausschliesslicher Darreichung jener ist in den ersten Wochen die Schlafdauer kürzer, das Aufwachen häufiger, als später, die gesammte Schlafzeit jedoch länger. Das häufige Aufwachen wird nämlich, ausser durch Hunger, durch die in der ersten Zeit grössere Unreinlichkeit, durch Nässe, also Hautreizung, ohne Zweifel begünstigt.

Die Notizen, welche ich über die Schlafdauer meines Knaben niederschrieb, zeigen deutlich die Abnahme der Schlafdauer im Ganzen und die Zunahme der Dauer des zusammenhängenden Schlafes vom 1. Tage an bis an das Ende des 3. Jahres. Ich hebe folgende Einzelheiten heraus:

Im 1. Monat dauerte der Schlaf ohne Unterbrechung nicht oft länger als 2 Stunden; von 24 Stunden wurden aber wenigstens 16, meistens viel mehr verschlafen.

Im 2. Monat kam schon oft ein 3-stündiger, hin und wieder ein 5 bis 6-stündiger Schlaf vor.

Im 3. Monat schläft das Kind oft 4, manchmal auch 5 Stunden hintereinander, ohne wach zu werden.

Im 4. Monat dauert der Schlaf oft 5 bis 6 Stunden, die Nahrungspause 3 und 4 Stunden (gegen 2 Stunden früher). Einmal währte der Schlaf 9 Stunden.

Im 6. Monat 6- bis 8-stündiger Schlaf nicht selten.

Im 8. Monat unruhige Nächte (wegen des Zahnens).

Im 13. Monat zusammen in der Regel 14 Stunden Schlaf täglich in mehreren Abtheilungen.

Im 17. Monat begann erst das Durchschlafen: 10 Stunden ohne Unterbrechung.

Im 20. Monat wurde es zur Gewohnheit und das Schlafen bei Tage auf 2 Stunden reducirt.

Vom 37. Monat an dauerte der nächtliche Schlaf regelmässig 11 bis 12 Stunden, und der Schlaf bei Tage war nicht mehr erforderlich.

Vom 4. Jahre an überwiegt also die Zeit des Wachseins, die Schläfrigkeit tritt nicht mehr so schnell ein. Die Bemerkung *swer* (= schwer) beim Gehen. statt „müde", welche im 3. Jahre oft gemacht wurde. kommt nicht mehr vor, und wenn auch das Ermüdungsgefühl bisweilen sich geltend macht. so tritt nicht mehr unmittelbar darauf Schläfrigkeit und Schlaf ein. Das „unermüdliche" Springen und Laufen älterer Kinder ist bekannt. Jedenfalls ist die nun mannigfaltige Nahrung im Gegensatz zur früheren Milchkost hierfür mitbestimmend, hauptsächlich aber die gesteigerte Leistungsfähigkeit des Athmungsapparates, des Blutes. der Muskeln und Ganglienzellen. Der Schlaf selbst ist nun im Allgemeinen ruhiger, indem Träume nicht mehr so oft mit Bewegungen und Rufen verbunden vorkommen.

Ich halte es für ausserordentlich wichtig, bei kleinen Kindern den Schlaf nicht — etwa um ihnen Milch zu geben — künstlich zu unterbrechen und auch grössere nicht zu wecken. Durch Wecken wird leicht ein wahrer Angstzustand mit Zittern und Krämpfen bei völlig gesunden Kindern herbeigeführt und anhaltende Verstimmung erzeugt. Ein Nutzen des Weckens für das Kind ist mir nicht bekannt. Es muss um so mehr vermieden werden, als damit fast jedesmal ein Erschrecken desselben verbunden ist, alles Erschrecken aber unbedingt schädlich wirkt, sei es nun barsches Anfahren, sei es die Drohung mit dem sogenannten „schwarzen Mann" oder hinterlistiges, scherzhaft sein sollendes Fangen, Begiessen und dergleichen. Ältere Kinder pflegen jüngeren durch solche Unthaten gern ihre Überlegenheit zu zeigen, aber auch ungebildete Wärterinnen greifen nicht selten zu solchen Mitteln. Sie erwecken dadurch die Furchtsamkeit, welche durch „grausige Geschichten" und thörichte Märchen leicht gesteigert werden kann und dann früh zu einer krankhaften Reizbarkeit führt.

Furcht.

Wann ein Säugling zum ersten Mal Furcht verräth, hängt wesentlich von seiner Behandlung ab, sofern die Vermeidung schmerzerregender Eingriffe die durch Unkenntniss der Furcht ausgezeichnete Periode der ersten Zeit verlängert, dagegen die Häufung derselben sie abkürzt.

Es gibt aber eine erbliche Furchtsamkeit, welche sich äussert, sowie sich die Gelegenheit bietet. Wie kommt es, dass viele Kinder sich vor Hunden, Schweinen und Katzen, ehe sie deren gefährliche Eigenschaften kennen, fürchten? Ein Mädchen scheute die Katzen schon in der 14. Lebenswoche [S]. Der Donner macht manche Kinder schreien: aus welchem Grunde?

Wenn hier deutliche oder undeutliche Vorstellungen einer Gefahr, Erinnerungen an Schmerzen nach einem geräuschvollen Fall oder nur an unangenehme Empfindungen bei lautem Poltern und dgl. beim Entstehen und Äussern der Furcht mitwirken können — ich bemerkte, dass mein Kind im zweiten Lebensjahre fast jedesmal angstvoll schrie, wenn schwere Möbel verrückt wurden — so sind doch bei den Äusserungen der Furcht unerfahrener Thiere derartige Factoren ausgeschlossen.

Eine Henne mit ihrer ersten Brut von etwa einer Woche wurde (von Spalding-Douglas) erschreckt durch das Auffliegenlassen eines jungen Falken. In einem Augenblick waren sämmtliche Hühnchen im Grase und Gebüsch versteckt, und als der Raubvogel 12 Ellen von ihrer Sitzstelle entfernt den Boden berührte, stürzte die Henne sich auf ihn und würde ihn ohne Zweifel getödtet haben. Ich habe diesen Versuch wiederholt. Ein junger sehr lebhafter Thurmfalke, so gross wie ein Haushahn, wurde, von mir an den Flügeln gehalten, 33 drei und eine halbe Woche alten, im Brütofen ausgebrüteten und im geschlossenen Raum ohne Umgang mit anderen Hühnern aufgezogenen Hühnchen genähert; sie schienen ihn anfangs nicht zu bemerken. Sowie sie aber seine Stimme hörten, wurden sie alle aufmerksam und still und bewegten sich wenig. Jetzt liess ich den Falken los: sofort stoben die Hühnchen nach allen Richtungen auseinander und versteckten sich. Wodurch anders, als durch Vererbung, kamen die Küchlein dazu, sich beim Anblick und Hören des Falken zu verstecken? Sie hatten ihn oder seinesgleichen zuvor nie gesehen und eine Mutter konnte ihn nicht ihren Sprösslingen geschildert haben. Als ich aber nach einer langen Pause statt des Falken eine Haustaube

über die 33 Hühnchen hinwegfliegen liess, erschraken sie geradeso, stoben auseinander und versteckten sich. Beim erstmaligen Anblick eines Huhnes, das seine Stimme laut hören liess, erschraken sie dagegen nicht im Mindesten. Es muss also der Erbfeind durch angeborene Erinnerung gekannt sein. Doch will ich nicht verschweigen, dass mir die Versuche oder diese Schlussfolgerung aus ihnen, schon wegen des Controlversuchs mit der Taube, obgleich keine Nachahmung des Verhaltens einer Henne möglich war, nicht beweiskräftig genug sind. Als ich eine junge Katze in einen Kasten setzte, in welchem sich 18 noch nicht vier Stunden alte und 2 etwa zwanzig Stunden alte Hühnchen befanden, machte keines auch nur die geringste Fluchtbewegung; ja selbst nachdem die Katze ein Hühnchen gebissen hatte, fortgenommen und nachher wieder zu den 20 Hühnchen in den Kasten gesetzt worden war, entstand durchaus keine Bewegung unter diesen, das gebissene Thierchen wendete sich nicht einmal ab. Dasselbe trug sich am dritten Tage zu. Ähnlich wie die Hühnchen in obigen Versuchen verhielt sich ein 10 Tage alter Truthahn, als er zum ersten Male die Stimme des Falken, und zwar in nächster Nähe hörte; er schoss wie ein Pfeil vom Bogen dahin in einen Winkel, wo er zusammengekauert regungslos und stumm 10 Minuten lang furchtgebannt blieb, wie Spalding berichtet. Die Hühnchen geben auch, ihm zufolge, den Bienen gegenüber meistens unzweideutige Zeichen von Furcht zu erkennen, obgleich sie nicht gestochen worden. Sie bringen also die Furchtsamkeit mit aus dem Ei, als erbliche Eigenschaft. Gegen diese Folgerung könnte man aber geltend machen, dass jeder plötzliche starke Sinneseindruck dieselben Symptome hervorruft wie die Furcht erregenden. Das Verhalten der unerfahrenen Hühnchen war dasselbe als die Taube plötzlich erschien wie beim Schrei und der Annäherung des Falken. Als ich jedoch letzteren in eine grosse Schaar emsig pickender Hühner hineinfahren liess, ertönte sogleich der Warnungsruf des Hahnes, und als der Falke gegen ein Huhn sich richtete, entflohen sie alle bis auf eines, welches sich gegen den Raubvogel zum Angriff rüstete. Dasselbe that unmittelbar darauf eine Pfauhenne. Hieraus erkennt man, dass Furcht und Muth bei denselben Thierarten sehr ungleich vertheilt sind. Erbliche Furchtsamkeit und Tapferkeit werden demnach anzunehmen sein.

Ähnlich muss es sich mit dem Menschenkinde verhalten,

welches sich vor allerlei ganz ungefährlichen und vor wirklich gefährlichen Dingen fürchtet, ehe es die Gefahr selbst kennt und ehe es von der Furchtsamkeit der Mutter oder der Wärterin angesteckt sein kann. Es ist ganz falsch zu behaupten, das Kind, dem sie nicht anerzogen sei, kenne keine Furcht. Der Muth und die Furcht der Mutter ist zwar von ausserordentlichem Einfluss auf das Kind, sofern gewiss muthige Mütter muthige Kinder, furchtsame furchtsame haben, durch Nachahmung, aber es gibt so viele Fälle von Furchtsamkeit und von Muth des Kindes, ohne derartigen Anlass, dass man — wie bei den Thieren — ein weiter zurückgehendes erbliches Moment mit in Anschlag bringen muss. So bemerkte Champneys (1881), dass sein Knabe, als er etwa neun Monate alt war, zum ersten Male Zeichen von Furcht erkennen liess, indem er bei einem ungewöhnlichen Geräusch an einer entfernten Stelle im Zimmer aufmerksam wurde, die Augen sehr weit öffnete und dann anfing zu schreiweinen. Etwa einen Monat später gab man diesem Kinde ein Spielzeug, das beim Drücken quiekte. Es schrie sogleich und jedesmal wieder, wenn man es ihm anbot. Aber nach einiger Zeit gewöhnte es sich an das Quieken, freute sich dann darüber und rief es selbst hervor.

Unter den Beobachtungen, welche ich an meinem, im vierten Jahre nicht besonders furchtsamen, vielmehr gegen 2 und 3 ältere Kinder zugleich sich wehrenden Knaben machte, sind einige unzweifelhaft nicht auf Nachahmung zurückführbar, so die Furcht vor Maschinen und vor kleinen Thieren, wenn sie nahe sind.

Im neunten Monat bemerkte ich zum ersten Male das Schreiweinen, Sich-Abwenden und -Zurückziehen vor Furcht, als ein kleiner Hund die Wärterin, welche mein Kind auf dem Arm trug, anbellte. Nach gerade 100 Tagen dasselbe. Ebenso im 17. Monat. Im 10. Vierteljahr ist noch immer die Furcht vor jedem Hunde sehr auffallend, obwohl das Kind nie von einem solchen gebissen worden ist, auch, soviel sich feststellen liess, niemals gesehen hat, dass ein Hund ein Kind gebissen hätte. Noch im 33. Monat ist das Schreiweinen bei Annäherung selbst des kleinsten wenige Wochen alten Hundes auffallend. Doch wurde bald nach dieser Zeit die Scheu allmählich überwunden und einmal sogar von dem Kinde von selbst ein Apfel dem Hunde, welcher ihn ihm weggenommen hatte, in meiner Gegenwart aus den Zähnen geholt.

Wie wenig diese so spät überwundene Furcht vor Hunden anerzogen war, geht aus dem Verhalten des Kindes anderen kleinen Thieren gegenüber hervor. Um dem $2^1/_4$-jährigen ein Vergnügen zu bereiten, wurde ihm eine Anzahl sehr junger Schweine gezeigt. Schon der Anblick machte ernst. Als die possirlichen Thiere aber anfingen, an den Zitzen des ganz ruhig daliegenden Mutterthieres zu saugen, da begann das Schreiweinen, Sich-festhalten und Abwenden vor Furcht. Das Kind meinte, wie sich bald herausstellte, die saugenden Ferkel bissen die Mutter. Dass es selbst darüber in einen wahren Angstzustand gerieth, jedesmal wenn es denselben nahegebracht wurde, ist um so befremdlicher, als sie alle in einem Stall mit hoher fester Umfriedigung eingeschlossen waren. So stark wurde diese Furcht im Laufe des 4. und 5. Jahres bei meinem Kinde, dass es einige Male Nachts aufschrie und sich einbildete, ein Schwein wolle es beissen. Es schien das Thier zu sehen, als wenn es wirklich da gewesen wäre und liess sich selbst nach heller Beleuchtung seines Bettes von der Abwesenheit desselben nicht überzeugen. Die Erklärung, welche Heyfelder für ähnliche Fälle versucht, mag für einige zutreffen; er meint, wenn die Kinder im Einschlafen aufschreien und sich von einem Hunde gebissen glauben, so veranlasse ein plötzlicher Ruck am Bein oder Arm ein Gefühl, aus dem die Phantasie das Thier construire. Wenn aber das ganz ruhig schlafende Kind plötzlich aufschreit „Geh weg! Schwein!“ auch ohne zu erwachen, muss man wohl ein Auftauchen des Traumgebildes ohne äusseren Ruck annehmen. Ein kleines Mädchen fürchtete sich in der 17. Woche, wie im 11. Monat vor Tauben so sehr, dass sie dieselben nicht zu streicheln sich entschliessen konnte; im 13. Monat wagte sie es eine Taube zu streicheln, zog aber gleich darauf die Hand zurück, im 14. war die Scheu überwunden.

Ebenso merkwürdig wie diese Thierfurcht ist die Furcht zu fallen bei den ersten Gehversuchen. Obgleich das Kind niemals, soweit sich feststellen liess, bis dahin gefallen war, wagte es im 14. Monat, als es allein noch nicht gehen konnte, nicht, ohne Halt einen Schritt zu thun, und wurde ängstlich, wenn es nicht gehalten ward. Gestossen hatte sich das Kind vorher wiederholt, aber hier schrie es vor Furcht zu fallen, ohne die Erfahrung des Stossens beim Fallen gemacht zu haben.

Noch zwei Beispiele. Im 16. Monat fürchtete sich mein Kind (zu meiner Überraschung, da ich es zu erfreuen gedachte),

als ich mit dem Finger an einem Trinkglase hohe Reibetöne hervorrief, wie früher einmal (S. 34). Seine Angst, damals — im 3. Monat — nicht vorhanden, liess sich nun bis zum Weinen steigern, während das Klingen der Gläser beim Anschlagen mit Jubel begrüsst ward. Ob im ersteren Falle wegen Unkenntniss der Ursache der ungewöhnliche Ton unheimlich erschien? Aber dasselbe Kind lachte über den Donner und Blitz (im 18. und 19. Monat), ein anderes sogar im 35. Monat dabei die Zickzackbewegung des Blitzes geschickt mit der Hand nachahmend [L].

Im 21. Monat zeigte mein Kind alle Zeichen der Furcht, wenn seine Wärterin es dicht am Meere auf dem Arm trug (in Scheveningen). Es fing dann an zu wimmern und ich sah, wie es sich mit beiden Händen fester anklammerte, selbst dann, wenn bei Windstille und Ebbe nur ganz geringer Wellenschlag vorhanden war. Woher die Furcht vor dem Meere, welches das Kind nicht kennt? Die Wasser des Eiderkanals, der Saale, des Rheines fürchtete es nicht im Geringsten in demselben Jahre. Die Grösse des Meeres konnte aber allein nicht Furcht erregen, da die Angstsymptome nur ganz dicht am Wasser sich zeigten; also vorher gehörtes Brausen?

Auch die Furcht vor schwarzen Gestalten (17. Monat), selbst wenn sie freundlich sind, sowie die Furcht vor einer tiefen Stimme, vor maskirten Gesichtern, vor fremden Ge- [St]
sichtern (im 7. Monat und in der 24. Woche) ist nicht an- [Sch]
erzogen. Sie spricht sich dadurch aus, dass der Säugling beim Anblick Fremder oder beim Hören der fremdartigen Stimme schreit, was in den ersten drei Monaten nicht vorkommt. Dagegen lässt sich leicht die im 2. Jahre hervortretende erworbene Furcht vor Strafe von der natürlichen Angst unterscheiden. Das Kind, welches einem ihm wohlbekannten Verbot zum ersten Male zuwiderhandelt, schreit nicht, zittert nicht, klammert sich nicht fester an, kauert sich nicht zusammen, sondern sucht zu entfliehen. Die Furcht, gezüchtigt zu werden, ist, so oft sie auch, viele Generationen hindurch, in derselben Weise, in demselben Alter hervortritt, immer auf's Neue erworben. Einen Beweis dafür finde ich u. a. darin, dass mein Kind sich nicht im Geringsten im Dunkeln fürchtet, ohne Zweifel weil es niemals durch Einsperren in einen dunkeln Raum gestraft worden ist.

Wie sich beim Kinde die einzelnen Angstsymptome aus-

bilden, z. B. das charakteristische Zittern, ist ganz unbekannt. Von kleinen Kindern behauptet man, dass sie nicht zittern können (sogar Darwin). Ebengeborene und vierjährige Kinder können aber, wie ich selbst wahrnahm, zittern. Ein ganz gesundes, schweres, noch nicht eine Viertelstunde altes Kind zitterte fast ununterbrochen, bald stärker, bald schwächer, während ich es beobachtete, obwohl es im Zimmer (im Entbindungshaus) behaglich warm war. Es hatte bereits ein warmes Bad erhalten. Manche Ebengeborene zittern freilich nicht.

Viele Thiere, neugeborene Hunde, Mäuse, Kaninchen, Meerschweinchen und Hühner, welche ich in dieser Beziehung oft beobachtet habe, zittern im warmen Lager. Aber sie fürchten sich anfangs vor dem Ergreifen mit der Hand nicht im Geringsten. Das Verhalten des im Brütofen ausschlüpfenden Hühnchens in den ersten Lebenstagen ist ein ganz anderes, als in den folgenden; man hat dann oft die grösste Mühe, es zu fangen. Anfangs läuft es nicht fort, so gut es auch zu laufen versteht, später jedesmal. Hühnerhunde sind desgleichen zu Anfang ihres Lebens, auch nachdem sie sehen können, völlig furchtlos dem Menschen gegenüber. Nachdem sie aber einmal die Peitsche kennen gelernt haben, zeigen sie, Dachshunde in einzelnen Fällen sogar auffallenderweise, wie Romanes berichtet, ohne nachweislich jemals gezüchtigt worden zu sein, Furcht vor dem Menschen in der ausgeprägtesten Weise. Wie sich dabei erbliche Anlage mit der eigenen Erfahrung combinirt, lässt sich zur Zeit, wegen Mangels an Thatsachen, nicht angeben. Dass aber die Furcht vor dem Menschen nicht ursprünglich ist, sondern durch ihn selbst erst vielen Thieren gemeinsam eingeimpft wurde, folgt schon aus dem Verhalten vieler Thiere, welche in der von Menschen nicht besuchten Wildniss nicht im Geringsten scheu sind, während ihre Artgenossen, wo gejagt wird, mit der grössten Vorsicht, wenn sie Menschen wittern, sich verstecken oder entfliehen, auch ohne selbst verfolgt worden zu sein. Besonders von den zierlichen Odinshühnern (*Phalaropus*) kenne ich die Thatsache aus eigener Anschauung. Sie fürchten sich im unbewohnten Inneren Islands, wo ich sie mehrfach beobachtete, garnicht vor dem Menschen, an den bewohnten Küsten sind sie nichts weniger als zahm.

So ist es auch beim Menschen einerseits die Unkenntniss der Gefahr, andererseits die Gewöhnung an dieselbe, welche furchtlos macht.

Erstaunen.

Es ist ungemein schwierig, den Zeitpunkt zu bestimmen, wann ein Mensch zum ersten Male in seinem Leben erstaunt. Die Überraschung, welche sich durch eine Reflexbewegung mit den Armen kundgibt. und zwar in der ersten Woche, nach einem starken plötzlichen Geräusch, ist wesentlich verschieden vom Erstaunen. Auch die grosse Concentration der Aufmerksamkeit, welche der Säugling den eigenen Fingern zuwendet, nachdem er seine Tast- und Greif-Versuche im 4. und 5. Monat begonnen hat, ist verschieden von der Überwältigung durch einen neuen Eindruck im Zustande hochgradigen Erstaunens. Aber gerade in dieser Zeit konnte ich mehrmals sicher das Erstaunen des Säuglings von jener Anspannung unterscheiden, und zwar in der 22. Woche. Als das Kind im Eisenbahnwagen sich befand und ich plötzlich — nach einer kurzen Trennung — in denselben einstieg, so dass es sogleich mein Gesicht sah und meine Stimme hörte, fixirte es mich über eine Minute lang mit offenem Munde (herabgesunkenem Unterkiefer) mit weit offenen. unbewegten Augen und auch sonst völlig regungslos das typische Bild des Erstaunens zeigend.

Geradeso starrte es im 6. und 7. Monat einen Fremden, der plötzlich in das Zimmer trat, an, länger als eine Minute, unbewegt, mit offenem Munde und Auge starrend. Im 8. und 9. Monat schienen diese Symptome noch mehr ausgeprägt zu sein und traten bei neuen optischen und akustischen Eindrücken, nicht bei neuen Gerüchen und Geschmacks-Eindrücken, in auffallender Übereinstimmung nicht selten hervor; z. B. erstaunte das Kind so in der 31. Woche über das Zusammenklappen eines Fächers, in der 34. über nachgeahmte Thierstimmen, in der 44. über ein fremdes Gesicht in der Nähe, in der 52. über einen neuen Klang, in der 58. über eine Laterne (nach dem Erwachen). Dabei entsinne ich mich nicht, ein Heben der Augenbrauen wahrgenommen zu haben. Es kann aber vielleicht, weil es in dieser frühen Zeit nur unbedeutend war, übersehen worden sein. Manchmal wurde beim Öffnen des Mundes ein *a* gehört. Die Stellung des erstaunten Kindes war in jedem Falle diejenige, welche es gerade im Augenblick vor dem neuen Eindruck inne hatte. Dieselbe wurde mit weit aufgerissenen Augen und sehr weit offenem Munde beibehalten. Wenn aber

kein so hochgradiges Erstaunen, wie in den erwähnten Fällen, eintrat, dann bezeichnete jedesmal ein Lidschlag, oder eine Reihe von Lidschlägen, die Verwunderung, die Augen waren zwar weit offen, nicht aber der Mund.

Überhaupt traten gegen Ende des zweiten Jahres die Symptome des grössten Erstaunens viel seltener, als vorher auf, namentlich das Herabsinken des Unterkiefers. Es gehörte dann also schon mehr dazu, um die ganze Aufmerksamkeit einem einzigen Gesichts- oder Gehörs-Eindruck so gewaltsam zuzuwenden, dass nicht einmal der Unterkiefer gehoben bleiben konnte. Das Kind war zu oft erstaunt gewesen und hatte sich an die einst neuen Eindrücke gewöhnt.

Das ganze Verhalten des erstaunten Kindes ist völlig ursprünglich, nicht im Geringsten durch Nachahmung oder Dressur erworben, da es in der beschriebenen Weise spätestens im 5. Monat erstaunt. Seine Bewegungslosigkeit ist die Folge des starken plötzlichen neuen Eindrucks und gleicht der durch Aufhebung des Willens beim Erschrecken verursachten Kataplexie der Thiere, worüber das Nähere in meiner Schrift „Die Kataplexie und der thierische Hypnotismus“ (Jena 1878).

Doch können einzelne Thiere, ohne so zu erschrecken, dass sie ihren Willen gänzlich verlieren, über neue Eindrücke erstaunen. Ich habe es wiederholt gesehen, wie ein Hühnerhund bewegungslos vor der gefensterten Ofenthür stehen blieb, nachdem Feuer angezündet worden war, die Flammen starr betrachtend und auf das blasende Geräusch und das Knistern lauschend. Der Hund war erstaunt wie ein Kind am Ofenfeuer, das es noch nicht kennt. Eine dem Menschen allein eigene Emotion ist das Erstaunen jedenfalls nicht.

Auch die Mischung von Furcht und Erstaunen kommt bei Thieren mitunter geradeso vor wie bei Kindern, dann nämlich, wenn etwas ganz neues Unbegreifliches geschieht. Romanes theilt (1878) folgende von ihm selbst gemachte Beobachtungen mit, welche er zum Beweise, dass Thiere Begriffe bilden, anführt, welche ich aber als Beweise dafür benutze, dass Furcht und Erstaunen sich mischen, wenn der Verstand versagt, d. h. die Einsicht in den Zusammenhang von neuen Wahrnehmungen mit alten fehlt.

Ein Hund fürchtete den Donner und gerieth in Angst, als eines Tages ein donnerartiges Getöse im Hause durch Ausschütten von Äpfeln auf den Dachboden entstand. Sowie er

aber hinaufgeführt worden war und gesehen hatte, was den Lärm verursachte, war er wieder munter wie gewöhnlich. Ähnlich verhalten sich leicht scheuende Pferde, sofern sie Angst zeigen nur so lange die Ursache eines Geräusches ihnen unbekannt bleibt.

Ein anderer Hund pflegte trockene Knochen umherzuschleudern. Als nun eines Tages Romanes einen langen dünnen Faden an einen Knochen befestigt und diesen, während der Hund damit spielte, abseits stehend langsam wegzuziehen begonnen hatte, verwandelte sich das ganze Benehmen des Hundes. Er stürzte hinweg und beobachtete erschrocken wie der Knochen sich von selbst zu bewegen schien. Derselbe Hund wurde durch Seifenblasen am Fussboden erschreckt, berührte aber eine mit der Pfote und als sie verschwand, lief er fort, offenbar entsetzt über das unbegreifliche Verschwinden der grossen Kugel.

In diesen Fällen erzeugt gerade wie in den oben (auch S. 109) vom Kinde berichteten Beispielen die Unkenntniss Furcht, aber die Neuheit der Eindrücke zugleich Erstaunen. Im ersten war die Furcht zuerst und schwand mit dem Erstaunen über die erkannte Ursache, im zweiten waren beide zugleich, im dritten zuerst Erstaunen, dann Furcht wegen mangelnder Einsicht vorhanden.

Wollte man die drei Experimente mit kleinen Kindern anstellen, dann würde man gewiss viele finden, welche sich ähnlich wie die Hunde verhalten. Nur würde das richtige Alter nicht leicht zu ermitteln sein. Das Erstaunen tritt ohne Zweifel früher auf, als die Furcht.

SIEBENTES CAPITEL.

Zusammenfassung der allgemeinen Ergebnisse.

Es ist sehr schwer für den entwickelten Menschen sich in den Zustand eines Kindes zurückversetzt zu denken, welches noch keine oder nur undeutliche Erfahrungen gemacht hat, weil jede einzelne Erfahrung im Gehirn nach Überwindung der ersten Wachsthumsepochen ohne Zweifel eine organische Veränderung, gleichsam eine Narbe, zurücklässt, so dass der vorherige von individuellen Eindrücken noch unberührte, nur mit den Malen der Erfahrungen vergangener Generationen behaftete Zustand des Sensorium beim Neugeborenen sich nicht ohne Zuhülfenahme der Phantasie reconstruiren lässt. Denn der geistige Zustand jedes Menschen ist so sehr das Product seiner Erlebnisse, dass er sich selbst ohne diese garnicht sich vorzustellen vermag.

Doch glaube ich auf Grund der in den vorigen Capiteln zusammengestellten Thatsachen Einiges als wahrscheinlich hinstellen zu können.

Bezüglich der Sinnesthätigkeit im Allgemeinen kann man es als im höchsten Grade wahrscheinlich bezeichnen, dass vor der Geburt keine Lichtempfindung, kein Phosphen durch Druck oder Zerrung des Sehnerven oder der Netzhaut stattfindet, und doch wird unmittelbar nach der Geburt Hell und Dunkel unterschieden. Sicherlich findet vor der Geburt keine Geruchsempfindung statt, und doch können Neugeborene in der ersten Lebensstunde auf starkriechende Stoffe reagiren. Hören kann unzweifelhaft kein Mensch vor seiner Geburt, aber mehrere Stunden — bei Thieren eine halbe Stunde — nach derselben sind in einzelnen Fällen Reflexbewegungen nach starken Schalleindrücken von mir regelmässig constatirt worden. Eine Geschmacksempfindung im eigentlichen Sinne des Wortes hat schwerlich das Kind vor der Geburt, aber sogleich nach der-

selben verhält es sich gegen stark bittere Stoffe ganz anders, als gegen süsse. So bleibt nur der Gefühlsinn als ein schon im Fötalzustande wahrscheinlich thätiger übrig. Doch ist unzweifelhaft der ungeborene Mensch nicht in der Lage, Wärme von Kälte zu unterscheiden. Es sind also schliesslich, wenn nicht Gemeingefühle zu Stande kommen können, nur Berührungsempfindungen, die der ebengeborene Mensch an sich erlebt hat, ehe er in die Welt eintritt.

In Betreff der Entwicklung der einzelnen Sinne sind besonders die folgenden Ergebnisse hervorzuheben.

Sehen im eigentlichen Sinne kann das Menschenkind in den ersten Wochen nicht. Anfangs unterscheidet es nur Hell und Dunkel und erkennt den Wechsel beider sogleich nur, wenn ein grosser Theil des Gesichtsfeldes erleuchtet oder beschattet wird. Ist aber das Helle sehr viel lichtstärker als die Umgebung, wie die Kerzenflamme im dunkeln Zimmer, dann wird es schon in der ersten Woche als hell empfunden, auch wenn es klein ist.

Die Unterscheidung der Farben ist in den ersten Monaten höchst unvollkommen und vielleicht auf die Erkennung der ungleichen Lichtstärke beschränkt. Benannt werden zuerst richtig Gelb und Roth und die Helligkeitsempfindungen Weiss, Grau, Schwarz, dagegen Grün und Blau erst viel später richtig bezeichnet. Wahrscheinlich empfindet noch das einjährige Kind Grün und Blau fast wie Grau, jedenfalls nicht so verschieden voneinander wie später. Schwerlich wird ein Kind vor Ablauf des zweites Jahres die genannten vier Grundfarben jedesmal richtig benennen, dagegen im vierten Jahre jedes normale Kind auch ohne besondere Erziehung des Farbensinnes sie besser als die Mischfarben erkennen und benennen.

Der schnelle Lidschlag nach rascher Annäherung gegen das Gesicht fehlt in den ersten Wochen und ist eine Reflexbewegung mit dem Charakter der Abwehr, welche erst entsteht, nachdem ein unangenehmes Gefühl in Folge der raschen früher nicht bemerkten Veränderung im Gesichtsfeld sich hat ausbilden können. Daher ist das schnelle Auf- und Zumachen des Auges vom 2. Monat an ein Zeichen vervollkommneten Sehens, nämlich ein Zeichen der Wahrnehmung rascher Bewegungen. Allgemein gilt ausserdem, dass bei angenehmen Eindrücken und Zuständen die Augen weiter geöffnet sind, als bei unangenehmen.

Die Augenbewegungen neugeborener Menschen sind nicht coordinirt, nicht, wie später beim deutlichen Sehen, associirt, sondern in den ersten Tagen überwiegend atypisch, wobei es aber oft geschieht, dass unter den mannigfaltigen ungeordneten Augenbewegungen auch gleichzeitige Wendungen beider Augen nach links oder nach rechts oder nach oben oder nach unten vorkommen. Diese ursprünglich seltenen und nicht ganz symmetrischen Augenbewegungen werden bald häufiger und ganz symmetrisch und verdrängen, weil sie deutlicheres Sehen befördern, die atypischen Bewegungen nach und nach ganz.

Das Fixiren und deutliche Sehen eines Gegenstandes bildet sich langsam aus. Im ersten Stadium starrt das Kind ins Leere. Im zweiten wendet es das Auge öfters von einem in der Starrlinie befindlichen Object, z. B. einem Gesicht, auf ein daneben auftauchendes auffallend helles Object, z. B. eine Kerzenflamme, die es dann anstarrt. Im dritten verfolgt es ein langsam bewegtes Object mit dem Auge und Kopf oder dem Auge allein. Der Übergang vom Starren zum Blicken hat sich vollzogen; der vom Blicken zum Betrachten wird in dem vierten Stadium erreicht. Nun ist die Accommodation hergestellt: ungleich weit vom Auge befindliche Gegenstände werden nacheinander deutlich gesehen, während anfangs alles verschwommen in keinem Abstand zu sein schien. Die Verengerung der Pupille tritt beim Nahesehen mit Convergenz der Blicklinien ein, während anfangs die Verengerung der Pupille durch Licht auch ohne Nahesehen, ohne Convergenz bemerkt wird und oft bei Convergenzstellungen weite Pupillen vorhanden sind. Der Ausdruck wird jedesmal beim Convergiren und binocularen Ansehen eines langsam bewegten Objects „intelligent“.

Am längsten dauert beim Kinde die allmähliche Ausbildung des Vermögens, das Gesehene zu deuten. Durchsichtigkeit, Glanz, Schatten sind jahrelang unbegreiflich und verlieren das ihnen anhaftende Räthselhafte erst durch sehr oft wiederholte Wahrnehmung. Die Dicke der gesehenen Gegenstände bleibt lange unerkannt, und die dritte Dimension des Raumes wird im Gegensatz zu den beiden ersten (der transversalen und verticalen) spät und unvollkommen Bestandtheil der Wahrnehmungen. Das Fehlgreifen beweist, wie unvollkommen (auch im 2. und 3. Jahre) noch die Distanzenschätzung ist; die verkehrten Interpretationen gewöhnlicher Gesichtsein-

drücke, wie des Dampfes und der Flamme, zeigen, dass die Inbezugsetzung der Tast- und Gesichts-Eindrücke in den ersten Jahren nur sehr langsam von Statten geht und im Besonderen die Wahrnehmung des Unterschiedes einer flächenhaften und einer dreidimensionalen Ausdehnung spät beginnt und sich langsam herstellt. Doch ist die Fähigkeit Bilder von bekannten Objecten und Personen als solche zu erkennen, früh ausgebildet.

Für die Theorie der räumlichen Wahrnehmung folgt aus den Thatsachen direct, dass beim Menschen ein fertiger angeborener Mechanismus, welcher nur durch die Lichteindrücke in regelmässige Thätigkeit gesetzt würde, unmittelbar nach der Geburt nicht vorhanden ist, sondern die Eindrücke selbst bilden den nur unvollständig bei der Geburt vorhandenen erblichen Mechanismus wesentlich aus. Darin behält die empiristische Theorie Recht. Nur die Anlagen sind angeboren, nicht der ganze Apparat. Doch kann man die Ausschliesslichkeit dieses Satzes schlechterdings nicht gelten lassen. Er gilt für den Menschen; viele sehend geborene Thiere dagegen, namentlich die Hühnchen, die Schweine, aber auch viele andere, bringen einen völlig functionsfähigen Raumwahrnehmungsmechanismus mit auf die Welt, der nur einiger Lichteindrücke bedarf, um sofort mit nahezu derselben oder ganz derselben Vollkommenheit zu arbeiten, wie beim ausgewachsenen Thier. In diesem Falle, welcher den extremsten Nativismus stützt, ist die Möglichkeit erheblicher individueller Vervollkommnung des Sehens für's Erste, wie es scheint, ausgeschlossen; das sogleich ein Hirsekorn richtig pickende eben ausgeschlüpfte Hühnchen lernt nicht viel besser sehen durch häufiges Sehen. Der Mensch dagegen lernt von der Geburt an von Tag zu Tag besser sehen und kann noch im späteren Leben durch Vielsehen seinen Sehapparat nach mehr als einer Richtung enorm vervollkommnen. Der erbliche Mechanismus ist also bei ihm noch plastisch, noch höchst differenzirbar, weil im Augenblick der Geburt nicht so weit entwickelt und einseitig ausgebildet, wie bei dem sogleich nach dem Ausschlüpfen scharfsehenden mit fertigem, nicht mehr so bildsamem, auch relativ viel grösserem Sehorgan versehenen Vogel.

Das **Hören** des neugeborenen Kindes ist so unvollkommen, dass man jedes Neugeborene taub nennen muss. Auch alle Säugethiere sind unmittelbar nach der Geburt ausser Stande,

auf Schalleindrücke zu reagiren. Die Ursache dieser Eigenthümlichkeit ist z. Th. peripher. Vor dem Luftathmen fehlt es an Luft im mittleren Ohre, und der äussere Gehörgang ist noch nicht durchgängig, das Trommelfell zu schräg gestellt.

Auch nach dem Wegbarwerden der schallzuleitenden Theile des Ohres, einen Viertel-Tag bis mehrere Tage nach der Geburt, ist die Schallunterscheidung nicht vorhanden. Aber vor dem Ablauf der ersten Woche bemerkt man den charakteristischen Lidschlag nach plötzlichem lautem Geräusch bei normalen Kindern. Das Zusammenfahren nach starken Schalleindrücken, welches viele Monate anhält, beweist das Zunehmen des Hörvermögens. Indessen wenn auch einzelne vorher noch nicht wahrgenommene Schallarten schon in den ersten Lebensmonaten als verschieden percipirt werden, z. B. tiefe Stimmen und hohe Stimmen, Zischlaute und S-Laute, Singen und Sprechen, so dauert es doch mindestens drei Vierteljahre ehe ein Kind die Töne des Claviers e r k e n n t, und es ist fraglich, ob es nur c, d, e, f, g, a, h vor dem Ablauf des zweites Jahres richtig benennen lernen kann. Jedoch lernen viele Kinder singen, ehe sie sprechen, und alle unterscheiden die Geräusche und Klänge der Sprache lange ehe sie dieselben selbst hervorbringen können. Dabei wird die Stärke des Schalleindrucks bei grossen Differenzen an der ungleichen Lebhaftigkeit der Reflexe, sogar im Schlafe, vom aufmerksamen Beobachter erkannt. Die Schallrichtung percipirt das Kind schon in dem zweiten und dritten Monat.

Die grosse Überlegenheit des Ohres über das Auge in psychogenetischer Beziehung tritt zwar bei oberflächlicher Betrachtung des Kindes, welches noch nicht spricht, wenig hervor; man braucht aber nur ein blindgeborenes und ein taubgeborenes Kind miteinander zu vergleichen, nachdem beide die sorgfältigste Erziehung und den besten Unterricht genossen haben, um sich zu überzeugen, dass nach dem ersten Jahre die Erregungen des Hörnerven viel mehr zur geistigen Entwicklung beitragen, als die des Sehnerven.

Übrigens sind viele Säugethiere und Vögel bei ihrem Eintritt in die Welt mit weiter ausgebildeten, viel eher correct arbeitenden Hörapparaten versehen, als der Mensch, und im Wahrnehmen der Tonhöhe, Schallstärke, Schallrichtung dem Menschenkinde weit überlegen; aber kein Thier besitzt einen so feiner Differenzirung nach der Geburt fähigen Gehirntheil

des Hörorgans. Denn keines reagirt auch nur annähernd so präcise, wie das Kind auf die feinen Verschiedenheiten der Schallstärke und Schallart der menschlichen Lautsprache.

Die **Berührungs**-Empfindlichkeit ist in der ersten Lebensstunde viel geringer, als später, der Temperatursinn noch nicht vorhanden. Er wird wahrscheinlich erst durch wiederholtes Abwechseln von warmen Bädern und Abkühlungen der ganzen Hautoberfläche und einzelner Stellen zur Unterscheidung der Empfindungen „heiss, warm, kühl, kalt“ führen, indem der Neutralpunkt der vor der Geburt stets gleichen Hauttemperatur nicht sogleich hergestellt werden kann.

Gegen schmerzhafte Eingriffe, welche nur wenige Hautnerven treffen, zeigen sich Neugeborene unterempfindlich; doch kann nicht bezweifelt werden, dass sie hochgradiger Unlustgefühle fähig sind, nachdem sie unzweideutige Äusserungen des Behagens (beim Saugen und im warmen Bade) gezeigt haben.

Sowohl die geringere Berührungsempfindlichkeit, wie die Unterempfindlichkeit gegen Temperaturen und Schmerz beim Neugeborenen sind (wie beim Embryo) auf die noch unvollkommene Ausbildung des Gehirns, nicht der Haut zurückzuführen. Vielmehr sind die Hautnerven selbst sehr erregbar ohne Zweifel weil sie von allen Sinnesnerven allein schon vor der Geburt sehr häufig erregt worden sind und zwar durch die Berührungen verschiedener Hautstellen bei den Kindesbewegungen.

Von allen Sinneswerkzeugen ist beim neugeborenen Kinde das des **Geschmacks** bei der Geburt am besten ausgebildet. Das Süsse wird sogleich von dem Bitteren, Sauren, Salzigen unterschieden und auch das Saure anders als das Bittere empfunden. Hier liegt einer der beim Menschen seltenen Fälle von angeborenem Unterscheidungsvermögen für Qualitäten desselben Sinnesgebietes vor. Viele Thiere können gleichfalls sofort nach der Geburt das Süsse von anderen Geschmacksarten unterscheiden. Für ungleiche Stärke des Geschmacks ist dagegen beim Kinde das Unterscheidungsvermögen sehr wenig zu Anfang des Lebens ausgebildet.

Das Neugeborene kann sogleich nach seinem Eintritt in die Welt wahrscheinlich nichts **riechen**, weil vor demselben

seine Nasenhöhle mit Fruchtwasser ganz angefüllt war, und bei Erwachsenen einige Zeit nach Anfüllung der Nasenhöhle mit Flüssigkeit ein Unvermögen zu riechen oder eine Abstumpfung des Geruchsinnes eintritt. Aber nach einigen Stunden, auch wohl schon in der ersten Stunde können normale Kinder angenehme und unangenehme Gerüche unterscheiden. Von vielen Thieren weiss man, dass sie nicht zögern, nachdem einmal durch Athmen die Nasenhöhle sich mit Luft gefüllt hat, von ihrem Geruchsinn Gebrauch zu machen. Und auch das normale Kind unterscheidet verschiedene Milcharten bereits früh bestimmt, daher es zu Ende des ersten Lebenstages höchstwahrscheinlich einige Gerüche unterscheidet.

Bezüglich der **Gefühle** des Kindes in der ersten Lebenszeit ist gewiss, dass sie zwar nicht mannigfaltig sind (wegen der noch unvollkommenen Sinnesthätigkeit), aber sehr stark werden können. Jede Empfindung erzeugt, sowie sie mit einer anderen Empfindung verglichen worden ist, ein Gefühl. Alle Gefühle sind entweder angenehm oder nicht angenehm. Im ersteren Falle erwecken sie das Begehren nach Wiederholung der betreffenden Empfindung beim Kinde, indem das Fehlen des Angenehmen selbst eine Unlust erzeugt, im letzteren nicht. Es ist aber eine Eigenthümlichkeit aller angenehmen Gefühle, dass sie nach einer gewissen Dauer nicht mehr angenehm sind, ohne Zweifel, weil sie auf Erregungen von Ganglienzellen beruhen, welche bei grosser Intensität der Erregung, d. h. bei grosser Lebhaftigkeit des Gefühls, rasch ermüden. Bei kleinen Kindern zeigt sich dieses an dem schnellen Wechsel dessen, was ihnen begehrenswerth erscheint.

Die nicht-angenehmen Gefühle sind entweder unangenehm oder gleichgültig. Erstere pflegen durch starke laute Ausathmungen, Schreien und schon in der ersten Zeit durch ein nicht zu verkennendes Mienenspiel ausgedrückt zu werden, besonders durch die Gestalt des Mundes.

So wenig man auch bis jetzt von den Emotionen und Gefühlen des kleinen Kindes weiss, das eine wird dennoch als gewiss ausgesprochen werden können, dass sie von allen psychischen Vorgängen zuerst bestimmt auftreten und das Verhalten des Kindes reguliren. Ehe noch von Wollen, von Gedächtniss, Urtheil, Schliessen im eigentlichen Sinne ein sicheres Merkmal gefunden wird, haben die Gefühle sich ausgeprägt, im unmittel-

baren Anschluss an die ersten Erregungen der Sinnesnerven, und ehe noch die den einzelnen Sinnesgebieten zugehörigen Empfindungen als specifisch verschieden deutlich unterschieden werden. Aber durch die Wiederholung der Gefühle, welche entgegengesetzten Charakter haben, kommt das Gedächtniss und Abstractionsvermögen, das Urtheilen und Schliessen, nach und nach zur Bethätigung.

Der mächtigste Factor für die beginnende Verstandes-Entwicklung ist das Erstaunen mit der ihm verwandten Furcht.

Aus dem Begehren alles dessen, was einmal Lustgefühle herbeigeführt hat, entwickelt sich allmählich der Wille des Kindes.

ZWEITER THEIL.

Von der Entwicklung des Willens.

VON DER ENTWICKLUNG DES WILLENS.

Eine Willensthätigkeit ist möglich nur nachdem Wahrnehmungen gemacht worden sind. Es muss auch nothwendig durch wiederholte Vergleichung der Empfindungen (mittelst der Gefühle) das Begehrenswerthe von dem Abzuwehrenden geschieden sein, ehe ein Wollen sich bethätigen kann. Denn wer überhaupt will, weiss was er will und was er nicht will, hat vorher erkannt, was ihm begehrenswerth und was ihm abwehrenswerth ist. Das neugeborene Kind weiss davon nichts, hat darum noch keinen Willen. Es hat noch keine Erfahrungen über seine eigenen Zustände gemacht, keine Empfindungen mit einander verglichen, noch nichts von der Aussenwelt wahrgenommen. also auch noch keine Kenntniss von dem erlangt, was ihm angenehm und unangenehm sein wird. Der Wollende hat diese Kenntniss durch eigene Erfahrung erworben und richtet danach sein Verhalten, d. h. seine Bewegungen ein.

Um den sehr langsam und nicht schrittweise, sondern in einem continuirlichen Strome sich vollziehenden Übergang von dem einen Zustande in den andern zu verfolgen, müssen nach Möglichkeit alle Bewegungen des Menschen, solange er noch ein machtloses Wesen ist, betrachtet werden mit der Frage, inwiefern sie Äusserungen eines Willens sein können.

Ich stelle daher in diesem zweiten Theile meine, die Bewegungen beim Kinde betreffenden Beobachtungen und einige unmittelbar aus denselben fliessende Folgerungen, welche auf die Willensbildung Bezug haben, zusammen.

ACHTES CAPITEL.

Die Bewegungen des Kindes als Willensäusserungen.

Nur durch Bewegungen äussert sich der Wille unmittelbar. Die Möglichkeit, den kindlichen Willen an den Bewegungen zu erkennen, muss daher vor den Beobachtungen über die allmähliche Willensentwicklung begründet und die Mannigfaltigkeit der kindlichen Bewegungen erörtert werden.

Erkennung des kindlichen Willens.

So überaus verschieden innerhalb der Machtsphäre des Willens die Erscheinungen sind, welche ihm unmittelbar ihre Entstehung verdanken, alle Willensäusserung wird erkannt zunächst an Bewegungen, und zwar an Worten, Thaten, Mienen, Geberden. Nicht ist jeder gesprochene Laut oder jede vollbrachte That oder jede Miene und Geberde der Ausdruck eines Willensactes; denn Schlafende können sprechen, Nachtwandler vielerlei verrichten, ohne es zu wollen, ohne zu wissen, was sie thun, und Mienen lassen sich künstlich durch elektrische Reize entgegen dem Willenseinfluss herstellen; auch machen willenlose Säuglinge öfters Geberden, deren Bedeutung als Willensausdrücke (für den Erwachsenen) ihnen völlig unbekannt ist. Aber umgekehrt gilt streng und allgemein, dass allein durch die Sprache der Wörter, Thaten, Mienen und Geberden der Wille im gewöhnlichen Sinne während seiner Entwicklung sich unmittelbar kundgibt.

Nach seinen ersten Entwicklungsstufen kann er auch durch das Gegentheil, die Unterdrückung eben jener Bewegungen, sich indirect offenbaren. Niemand zweifelt, dass ein Mensch auch durch Schweigen und Unthätigsein, ohne eine Miene zu verziehen und ohne Geberden, geradezu durch die Hemmung von Bewegungen seinen Willen indirect zu äussern im Stande

ist. Hierbei handelt es sich aber nicht um eine jenen positiven Willensäusserungen an die Seite zu stellende besondere Art des Wollens, sondern das gerade Gegentheil. Es ist klar, dass in allen diesen Fällen, in denen der Wille schon vorher weit entwickelt war, der die Bewegung Hemmende sich in dem Zustande des Nichtwollens, der *Noluntas* oder *Nolentia* im Gegensatze zur *Voluntas*, befindet. In diesen Zustand des Nicht-gewillt-seins fällt die willkürliche Hemmung einer Bewegung, welche nichts anderes ist, als das Nichtwollen derselben. Das Nichtwollen ist aber nicht nur durch die Abwesenheit der Symptome des Wollens, als die Negation desselben, bestimmt, sondern ein eigenthümlicher Erregungszustand, sowie es eine Bewegung hemmt oder darauf gerichtet ist, sie zu hemmen.

Der Willens-Apparat oder der Complex centromotorischer Gebilde höchster Ordnung, welcher im Grosshirn zu suchen ist, muss so eingerichtet sein, dass, wenn er thätig ist, irgend eine Muskelcontraction erfolgt, wenn er nicht thätig ist, entweder nichts geschieht, weil es an Vorstellungen fehlt (ohne Beeinträchtigung der Möglichkeit sofortiger Willensthätigkeit im Falle eine Bewegungsvorstellung auftritt) oder nichts geschehen kann, weil der Apparat durch andere Vorstellungen zum Stillstand gebracht worden. Dieses letztere ist das Wesen der Hemmung, die als sogenannte willkürliche Hemmung = Nichtwollen, auch motorische Centren niederer Ordnung (zum Theil) vom Gehirn aus beherrscht.

Dem Zustande des Wollens ist ganz allgemein der Zustand des Nichtwollens, im Besonderen der Zustand des Hemmens einer Bewegung entgegengesetzt. Nicht-wollen ist der ausschliessende oder contradictorische Gegensatz des Wollens, Hemmen im physiologischen Sinne der conträre Gegensatz des Wollens. Ein Beispiel verdeutlicht. Man nehme einen Stab von weichem Eisen und mache ihn durch einen elektrischen Strom, der ihn umkreist, magnetisch, so zieht er ein zweites Stück Eisen an, lässt man aber einen zweiten elektrischen Strom von passender Stärke in einer zweiten Drahtspirale den Stab in entgegengesetzter Richtung wie der erste umkreisen, dann zieht er das Eisen nicht mehr an. Sowie dieser zweite hemmende Strom unterbrochen wird, dann ist die Anziehung wieder da. Hierbei repräsentirt das Anziehen des Eisens eine Muskelbewegung im Zustande des Wollens, das Nicht-Anziehen die

Muskelruhe im Zustande des Nichtwollens, indem allgemein ein Eisenstab den anderen nicht anzieht, im Besonderen aber ein von zwei passend abgestuften entgegengesetzt gerichteten elektrischen Strömen umkreister Eisenstab ebenfalls einen anderen nicht anzieht, seinen Magnetismus aber sofort wiedererhält, wenn der zweite Strom aufhört. Also wenn ein Kind keinen Willen äussert, d. h. keine willkürliche Bewegung macht, sind zwei Fälle auseinanderzuhalten: Entweder hat es noch keinen Willen oder es hemmt die Bewegungen bei bereits weit ausgebildetem Willen, es will nicht, nämlich, dass eine Bewegung stattfindet. Sowie die Hemmung oder Nolenz fortfällt, tritt die Bewegung wieder ein, falls der ihr zu Grunde liegende Vorgang im Gehirn nicht inzwischen erlosch. Denn nur auf solche Muskeln hat die willkürliche Hemmung überhaupt Einfluss, deren Nerven mit dem Grosshirn, dem Sitze des Willens, in organischer Verbindung stehen.

Diese Unterscheidung des Wollens und willkürlichen Hemmens mag doctrinär scheinen, sie ist aber nothwendig, weil sie die Meinung widerlegt, als ob man ein Nicht-handeln wollen könnte. Man kann nur ein Handeln nicht-wollen, hemmen, hindern. Denn es liegt im Wesen des Wollens, dass es stets positiv ist. Es kann daher nur durch positive Äusserungen erkannt werden; man ist befugt, da wo diese fehlen, sein actuelles Vorhandensein zu leugnen und hat dann das Nichtwollen zu untersuchen.

Jene Willensäusserungen sind nun erfahrungsmässig allein die vier: Wort, That, Miene, Geberde. Soll also ermittelt werden, ob ein Kind sich im Zustande des Wollens befindet, dann wird zum Mindesten eine der vier Ausdrucksweisen durch Beobachtung als vorhanden festzustellen sein. Gelingt dieses nicht, dann muss geschlossen werden, dass jedesmal zur Zeit der Untersuchung das beobachtete Wesen im Zustande des Wollens nachweislich sich nicht befand.

Aber angenommen es gelingt, so ist immer noch der Schluss auf das Vorhandensein des Willens unsicher, da ja unter Umständen jene Erscheinungen auch ohne Willen auftreten. Darum sind nähere Bestimmungen erforderlich.

Zunächst steht fest, dass alles Wollen ausschliesslich erkannt wird an den Bewegungen contractiler Theile der wollenden Wesen, bei Menschen und höheren Thieren an Muskelcontractionen, die durch Nervenerregung herbeigeführt werden. Es

gibt aber verschiedene Classen von Nervmuskelbewegungen und bei niederen Wesen ohne Nerven und ohne Muskeln Bewegungen contractiler Gebilde, welchen die Willkür von vornherein nicht abgesprochen werden kann. In allen Fällen endlich, wo ein contractiles Gebilde vorliegt, vermag unmittelbare Reizung desselben eine Zusammenziehung herbeizuführen, welche genau so verlaufen kann, als wenn statt des künstlichen Reizes der Wille selbst sie verursacht hätte.

Um in dieser Mannigfaltigkeit der Bewegungen contractiler Gebilde diejenigen herauszufinden, welchen das Prädicat „gewollt" zukommt, müsste man ein objectives jenen Bewegungen selbst ein für allemal anhaftendes und allen anderen fehlendes Merkmal haben. Ein solches Kriterium ist aber nicht angebbar.

Nur subjective Unterscheidungsmittel lassen sich angeben, und zwar finde ich die folgenden vier charakteristisch:

1) Jeder gewollten Bewegung gehen Vorstellungen unmittelbar vorher, von denen schliesslich eine als Ursache der Bewegung motorische Kraft erhält.

2) Jede gewollte Bewegung ist dem, der sie ausführt, vorher im Allgemeinen oder der Art nach bereits bekannt und hat

3) ein von ihm mehr oder weniger klar vorgestelltes Ziel, endlich kann sie

4) noch im Augenblick der Entstehung des Willens-Impulses durch neue Vorstellungen gehemmt werden.

Die drei erstgenannten Merkmale kommen jeder gewollten Bewegung zu, das letzte tritt erst nach vollendeter Willensbildung hinzu und stempelt die gewollten Bewegungen zu willkürlichen im engeren Sinne.

Jede Bewegung, von welcher alle vier Merkmale nicht gelten, ist unwillkürlich. Es können hiernach in der That alle Muskelbewegungen des Menschen als gewollt und ungewollt, willkürlich und unwillkürlich, unterschieden werden. Viele gewollte werden vom Erwachsenen auch ungewollt ausgeführt, z. B. Sprechen im Schlafe, viele unwillkürliche willkürlich, besonders vom Schauspieler; aber darum bleibt doch die wesentliche Verschiedenheit beider bestehen. Denn zu dem Impulse zur unwillkürlichen Bewegung kommt etwas hinzu, wenn sie in eine willkürliche sich verwandelt, und dem Impulse zu dieser wird etwas genommen, wenn sie unwillkürlich wird.

Dieses Etwas sind eben die rein psychischen Momente der vorherigen motorischen Vorstellung, die Kenntniss der Bewegung und ihres Zieles und ihre Hemmbarkeit durch neue Vorstellungen.

Wann erscheinen diese Attribute beim Kinde?

Die Beantwortung der Frage, wie ich sie zu geben versuche, setzt voraus, dass schon kurz vor der Geburt und in höherem Grade unmittelbar nach derselben die motorischen Centren eine veränderliche Erregbarkeit besitzen, so zwar, dass sie in gewissen Zuständen, nämlich den ersten angenehmen, weniger, in gewissen anderen, den ersten unangenehmen, mehr Bewegungs-Impulse liefern. Hierdurch werden nothwendig die unregelmässigen, mannigfaltigen angeborenen Bewegungen des ganz jungen Säuglings beeinflusst, z. B. im Hungerzustande gesteigert, und diese Beeinflussung erscheint als Bethätigung eines angeborenen sogenannten Begehrungsvermögens. Die Bewegungen dauern fort, bis die, z. B. durch Hunger, gesteigerte Erregbarkeit abnimmt. Dann erscheint das vorausgesetzte Begehren befriedigt. Bei Wiederholung des Wechsels der centralen Erregbarkeit (aus rein organischen Ursachen der Ernährung, Sauerstoffzufuhr u. dgl.) wird das nun hervortretende Gefühl befriedigten und unbefriedigten Begehrens in entgegengesetztem Sinne auf die motorischen Centralorgane einwirken und den angeborenen Bewegungen schon den Charakter des Verlangens und Abwehrens ertheilen. Aber erst wenn Vorstellungen sich bilden, können sie in gewollte Bewegungen umgewandelt werden.

Der Wille entsteht also nicht aus nichts und präexistirt nicht als solcher, sondern er entwickelt sich aus jenem Begehren, welches seinerseits nicht eine fundamentale oder unzerlegbare Function der Ganglienzelle, sondern die Folge ihrer Erregbarkeitsänderungen ist, vermittelst der Gefühle und dann der Vorstellungen. Er ist als solcher nicht angeboren, aber erblich. Die variable Erregbarkeit der motorischen Centralorgane und damit verbunden eine Reihe von ursprünglichen (impulsiven) Bewegungen, welche die Erwachsenen als „verlangend" bezeichnen und einem Begehrungsvermögen zuschreiben, ist als erste Anlage zum Wollen jedem angeboren. Die Frage heisst: wann bethätigt sich diese Anlage so, dass kein Zweifel an dem Vorhandensein des Willens sein kann?

Offenbar muss man, um die Antwort zu finden, den gesunden Säugling, chronologisch vorgehend, prüfen, ob eine neue Bewegung, wie z. B. das erste Greifen nach einem gesehenen Gegenstande, zufällig oder absichtlich ist, d. h. ob dem begehrenden, wie dem greifenden Kinde die Greif-Bewegung bekannt ist und ihr Ziel ihm wirklich vorschwebt. Dann selbst ist die Bewegung noch nicht nothwendig willkürlich. Sie ist es aber, wenn sie unterlassen werden kann, etwa durch die Vorstellung unangenehmer Folgen.

Wenn schon die Ermittlung des Auftretens solcher Willensthätigkeit beim Kinde, weil es in die Zeit fällt, da noch die Wortsprache fehlt, etwas Unsicheres hat, so ist der Nachweis des ersten Erregungszustandes beim Nichtwollen noch viel misslicher. Doch bietet hier die erstmalige selbständige Hemmung gewohnter Bewegungen Anhaltspunkte.

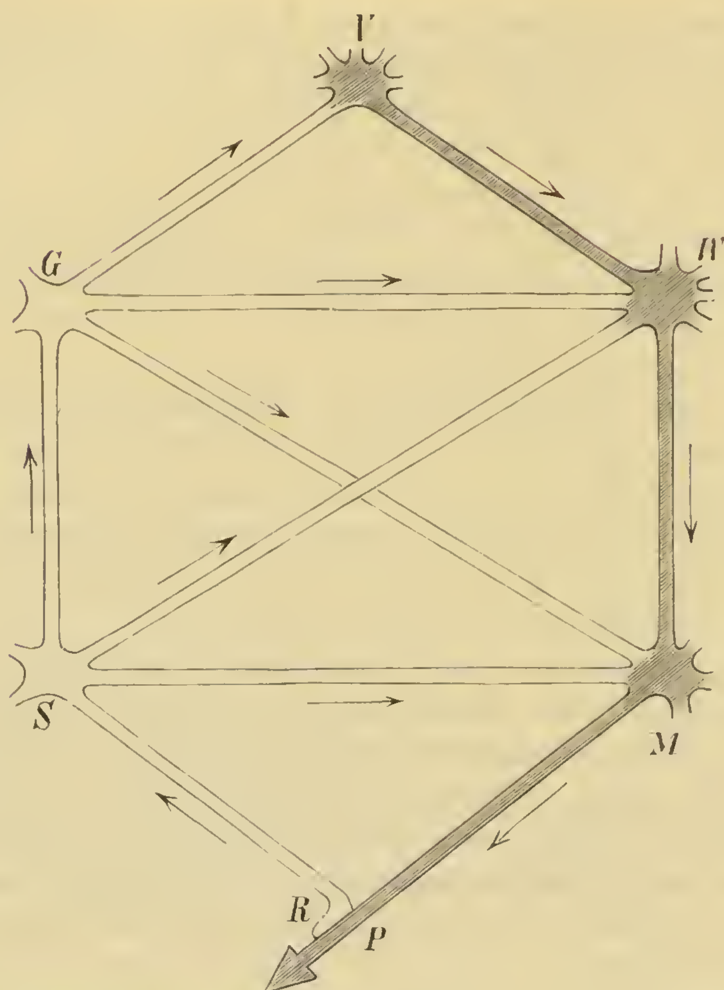
Beides zusammen, die Ausbildung des Willens in den wirklich ausgeführten Bewegungen des Kindes und die Ausbildung des Nicht-gewillt-seins bei Hemmung von häufig wiederholten Bewegungen, gibt die Grundlage zur Charakterbildung ab. Beides erfordert, um erforscht werden zu können, vor allem eine sorgfältige Beobachtung der Bewegungen des Kindes vom Anfang seines Lebens an. Niemand hat diese bis jetzt auch nur versucht.

Eintheilung der Bewegungen des Kindes.

Es hat sich bisher ein Eintheilungsprincip für die Bewegungen des Menschen nicht finden lassen, welches allen wirklichen Fällen genügte. Ich muss daher ein neues versuchen, um nur die Bewegungen des Kindes, welche dasselbe in den ersten Lebensjahren zeigt, behufs übersichtlicher Darstellung, in Gruppen zu bringen.

Wenn man ausschliesslich bei dieser Vertheilung den der Bewegung unmittelbar vorhergehenden Process als Unterscheidungsmerkmal zu Grunde legt, so werden nach der Complicirtheit dieses Processes vier verschiedene Arten, Bewegungen erster, zweiter, dritter, vierter Ordnung, voneinander zu trennen sein; weitere Bewegungen lassen sich aus diesen ableiten, wie das Folgende zeigen wird.

Die beistehende schematische Zeichnung dient zur Erläuterung. Sie beansprucht nur eine allgemeine Bedeutung, d. h. sie gilt anatomisch nur von Fall zu Fall.



Es bezeichnet nämlich:

R die Enden der sämmtlichen Sinnesnerven (im Auge, im Ohr, im Munde, in der Nase, in der Haut),

RS die Sinnesnerven im Verlauf (z. B. Sehnerv, Hörnerv, Hautnerven-Bahnen in der Grosshirnschenkelhaube),

S die niederen sensorischen Centren (z. B. Sehhügel, Vierhügel, Stabkranz),

G die höheren sensorischen oder Gefühls-Centren in der Grosshirnrinde (Parietalgebiet),

V die Vorstellungscentren in der Grosshirnrinde,

W die höheren motorischen oder Willens-Centren (centromotorisch und hemmend) ebenda,

M die niederen motorischen Centren,

P die Enden der Bewegungsnerven (Muskeln).

I. Impulsive Bewegungen. Dieselben sind von allen anderen Bewegungen dadurch zu unterscheiden, dass sie ohne vorherige periphere Erregung ausschliesslich durch die in den

motorischen Centren niederster Ordnung stattfindenden nutritiven und sonstigen organischen Processe verursacht werden: *MP*. Es sind Bewegungen, welche bereits der Embryo ausführt und zwar so früh wie keine anderen, zu einer Zeit, da er noch garnicht durch periphere Reize zu einer Bewegung veranlasst werden kann, seine centripetalen Bahnen noch nicht gangbar oder noch nicht einmal gebildet, die Ganglienzellen, von welchen die Erregungen ausgehen, noch nicht ausgebildet sind. Beim Geborenen können solche rein centromotorischen Impulse lange nach völliger Ausbildung der Centren fortbestehen, besonders im Schlafe. Alle diese Bewegungen sind unbewusst.

II. Reflex-Bewegungen. Sie erfordern periphere Erregungen, d. h. Sinneseindrücke und centripetale, intercentrale und centrifugale Bahnen: *RSMP*, treten daher beim Embryo der höheren Thiere erst auf, nachdem mindestens zweierlei miteinander verbundene Centren niederer Ordnung gebildet sind, sensorische und motorische. Alle Reflexbewegungen folgen unter normalen Verhältnissen mit sehr grosser Geschwindigkeit auf den Sinneseindruck und werden erst, nachdem sie stattgefunden haben, bewusst.

III. Instinct-Bewegungen. Diese benöthigen gleichfalls das Vorhandensein von gewissen Sinneseindrücken und wenigstens dreierlei Centren, die miteinander in morphologischer Verbindung stehen. Niedere sensorische, höhere sensorische und niedere motorische Centren müssen zusammenwirken, um die einfachste Instinct-Bewegung zu Stande kommen zu lassen: *RSGMP*. Denn diese Bewegungen entstehen nur, nachdem zuerst eine Empfindung und dann ein Gefühl, das den motorischen Impuls lieferte, vorausgegangen sind. Es muss der Instinctbewegung ein Zustand vorausgehen, für welchen ich keine passendere Bezeichnung, als das Wort „Stimmung" finde. Doch ist die Ausbildung der Ganglienzellen der Grosshirnrinde nicht für alle Instinctbewegungen erforderlich, z. B. nicht für das Saugen, welches darum schon den echten Reflexen nahesteht. Alle Instinct-Bewegungen haben ein Ziel, sind aber als solche, ehe und während sie stattfinden, unbewusst, und alle sind erblich. Wenn also ein Mensch oder ein Thier eine Bewegung ausführt, welche von den Vorfahren niemals ausgeführt worden ist, dann kann dieselbe nicht instinctiv sein. Dieses dient zur Unterscheidung von anderen Bewegungen, wobei aber zu bedenken, dass viele Bewegungen des Kindes

von den Vorfahren ausgeführt worden sein können, welche nicht im Geringsten instinctiv sind. Die ideomotorischen Bewegungen Carpenters sind instinctive Bewegungen, welchen das Merkmal der Erblichkeit fehlt.

IV. Vorgestellte Bewegungen. Als niedrigste Form und Ausgangspunkt dieser bereits charakterisirten Gruppe sind anzusehen imitative Bewegungen oder Nachahmungen. Sie sind an sinnliche Wahrnehmungen nothwendig gebunden und erheischen zum Mindesten viererlei Centren, niedere und höhere sensorische, und höhere und niedere motorische (*R S G V W M P* und *V W M P*, also fünf, wenn *G* und *V* getrennt sind). Die centrifugalen Bahnen gehen nach Meynert wahrscheinlich sämmtlich von der Rinde durch den Streifenhügel und den Hirnschenkelfuss, nach Anderen aber auch direct in die Vorderstränge des Rückenmarks. Für das Zustandekommen der einfachsten Nachahmung, also der einfachsten vorgestellten Bewegung, muss der Sinneseindruck vorher zeitlich-räumlich-causal verarbeitet sein, d. h. zur Bildung einer Vorstellung geführt haben, und diese Vorstellung wirkt dann motorisch; sie ist bestimmend für die Erregung der motorischen Centren und der Muskeln, welche den Sinneseindruck reproduciren. Nachahmungen sind daher im normalen wachen Zustande immer bewusst, sie können unbewusst sein nur in diversen Zuständen partiellen Schlafes. Dann sind aber viele bewusste Nachahmungen vorhergegangen. Eine Betheiligung der Grosshirnrinde ist gewiss, während alle Bewegungen erster und zweiter, viele dritter Ordnung ohne dieselbe zu Stande kommen.

Aus diesen vier Bewegungsarten des Kindes lassen sich alle anderen centromotorischen ableiten — passive und periphere, durch künstliche Reizung der Bewegungsnerven in ihrem Verlauf, kommen nicht in Betracht — indem man sowohl die Ausdrucks-Bewegungen als die Gesammtheit der specifisch willkürlichen, d. h. überlegten Bewegungen, theils durch die häufige Wiederholung, Concurrenz und Vereinigung der genannten vier Arten, theils durch Modificationen derselben nach Variirung der Sinneseindrücke, Gefühle und Vorstellungen entstanden denken kann. Den beiden ersten Bewegungsarten liegen nur physische, den beiden letzten ausserdem psychische Ursachen zu Grunde. — Hemmungen der Entladungen motorischer Impulse beim Kinde mit fertig ausgebildetem Willen kommen wie beim Erwachsenen zu Stande in folgender Weise

1) *RSM*, 2) *RSWM*, 3) *RSGM*,
4) *RSGWM*, 5) *RSGVWM*

und nach sehr häufiger Wiederholung auch ohne unmittelbar vorhergegangene Sinnesnervenerregung *RS*, wovon später.

Es lassen sich keine weiteren unmittelbaren Ursachen für die Bewegungen des Kindes nennen, als diese vier: 1) centrale rein physische Reize, 2) periphere rein physische Reize, 3) Gefühle, 4) Vorstellungen. Sie entsprechen den obigen Gruppen. Wenn trotzdem die expressiven oder Ausdrucks-Bewegungen und die überlegten Bewegungen im Folgenden für sich abgehandelt werden, so geschieht es nur aus äusserlichen Gründen, um die ohnehin schwierige Darstellung der Thatsachen nicht zu sehr zu compliciren. An sich können die absichtlichen, willkürlichen, überlegten Bewegungen von anderen nicht physiologisch getrennt werden, weil sich kein durchgreifendes objectives Merkmal der Unterscheidung angeben lässt, eine nicht-willkürliche Bewegung vielmehr dadurch zur willkürlichen wird, dass nur etwas Psychisches, eine besondere Thätigkeit der Centralorgane höchster Ordnung hinzukommt, welche an der Bewegung selbst nichts ändert (es sei denn, dass sie dieselbe mitunter etwas verzögert und weniger harmonisch macht). In Wahrheit besteht zwischen der willkürlichen und künstlichen elektrischen Nervmuskelerregung ebensowenig ein physischer Unterschied, wie zwischen den Schwingungen der Luft eines gesungenen und eines künstlich erzeugten Vocals. Ist einmal der Hahn des Gewehres in Bewegung gesetzt, dann erfolgt der Schuss jedesmal in derselben Weise, gleichviel ob er gewollt war oder nicht, ob er ein Ziel hatte oder nicht.

Nur die Muskelbewegungen vor der Geburt und in der ersten Zeit nach derselben haben einen etwas anderen Verlauf, als die späteren. Denn nach Soltmann ist die Erregbarkeit der Bewegungsnerven Neugeborener geringer als die Erwachsener und übertrifft (bei Haussäugethieren) erst mehrere Wochen nach der Geburt die letzterer. Die Muskeln des Neugeborenen verhalten sich ähnlich wie ermüdete Muskeln Erwachsener. Damit hängt die eigenthümliche Trägheit der Bewegungen in der allerersten Zeit ohne Zweifel zusammen, eine Trägheit, die mit der späteren Lebendigkeit den grössten Contrast bildet und im Übergangsstadium, wie bei dem aus dem Winterschlaf erwachenden Hamster durch auffallende, fast stossweise erfolgende Streckungen der Arme und Beine unterbrochen wird.

NEUNTES CAPITEL.

Impulsive Bewegungen.

Obgleich es den Extremitäten-Bewegungen des ungeborenen und des eben geborenen Kindes an einem charakteristischen Merkmal fehlt, durch welches dieselben sich sofort als impulsiv zu erkennen geben könnten, müssen sie, ebenso wie alle späteren impulsiven Bewegungen, von den Reflexen, den Instinct-, Nachahmungs- und anderen Vorstellungs-Bewegungen scharf unterschieden werden, weil ihnen alle charakteristischen Kennzeichen der letzteren fehlen, wie die folgende Vergleichung zeigt.

Reflectorisch sind die Bewegungen der Arme und Beine des Fötus und Neugeborenen dann, wenn ein peripherer Reiz, und sei es nur die Berührung der Uteruswand, ihnen unmittelbar vorhergeht. Wie aber kommt die erste embryonale Bewegung zu Stande? Dass sie nicht durch passive Berührung verursacht sein kann, hat mir eine eingehende Beobachtung des Hühnchens im Ei — das, wie ich fand, vom Anfang des fünften Tages an sich bewegt — gezeigt. Hier finden zuerst nur Rumpf-, dann auch Extremitäten- und Kopf-Bewegungen statt, genau wie bei dem unversehrten Forellen-Embryo und ähnlich wie beim Frosch-Embryo im Ei, ohne die geringste Änderung in der Umgebung und lange bevor die Reflexerregbarkeit überhaupt da ist, worüber das Nähere in meinem Buche über die „Physiologie des Embryo“ mitgetheilt ist. Die Ursache dieser merkwürdigen primitiven Bewegungen des Rumpfes ungeborener Thiere muss also in ihnen selbst gelegen sein und kann nicht von einer Rückwirkung der oberflächlichen Theile auf die centralen hergeleitet werden. Dasselbe muss vom menschlichen Embryo gelten.

Instinctiv sind die impulsiven Bewegungen nicht, weil sie kein Ziel haben. Man kann sie weder als direct nützlich oder vortheilhaft bezeichnen, wie sie denn auch höchst unregelmässig auftreten, noch überhaupt zweckmässig nennen. Es kommt sogar vor, dass durch heftiges Hin- und Her-fahren mit

den Armen und Beinen das sehr kleine Kind sich geradezu selbst schädigt. Im Schlafe stösst es sich mit der Hand gegen das Auge, wälzt sich, fest schlafend, unzweckmässig hin und her, so dass es mit dem Kopfe gegen das harte Holz schlägt und sich weckt oder im Traume aufschreit. Einmal sah ich, wie mein fest schlafendes Kind (von 16 Monaten) rasch die linke Hand hob und offenbar ganz zufällig mit ihr gegen das linke Auge so stiess, dass das Lid gehoben wurde. Das Kind schlief mit einem offenen Auge — mit stark verengter Pupille — noch lange Zeit und entfernte dann die Hand ohne zu erwachen ebenso zufällig, worauf das Lid sich wieder senkte. Das Auge bewegte sich nicht, trotz des Lichtreizes. In diesem Falle ist die zuckende Hebung des Armes erst in die Luft, dann an das Auge impulsiv und fast gefährlich zu nennen, aber nicht instinctiv. Ausserdem sind alle reinen Instinct-Bewegungen coordinirt, die impulsiven Bewegungen überwiegend uncoordinirt.

Expressiv können die impulsiven Bewegungen darum nicht sein, weil vor der Geburt Gemüthszustände, welche dadurch zum Ausdruck kommen könnten, nicht angebbar sind, und der vermeintliche Sitz solcher Erregungen im Gehirn, sogar das ganze Gehirn, fehlen kann, ohne dass die impulsiven Bewegungen der Extremitäten die geringste Veränderung zeigen, wie ich an Thierembryonen constatirte und wie es durch die Bewegungen kopfloser und hirnloser menschlicher Missgeburten bewiesen ist. Auch passt auf sie das Attribut willkürlich nicht, weil es noch an Vorstellungen ihres etwaigen Erfolges fehlt, imitativ nicht, schon weil das Vorbild fehlt. Von Soltmann ist ausserdem (1876) durch viele Experimente bewiesen worden, dass beim neugeborenen Hunde nach mannigfaltiger Reizung der Grosshirnrinde gar keine Bewegungen der Extremitäten-, Gesichts-, Nacken-, Rücken-, Bauch- und Schwanz-Muskeln hervorgerufen werden, diese vielmehr erst vom 10. Tage an, nachdem die Thiere sehend geworden, eintreten. Dem entsprechend hatte auch die Zerstörung der den motorischen Rindengebieten älterer Thiere entsprechenden Stellen bei 1 bis 9 Tage alten keine Wirkung. Es trat keine Ataxie, Lähmung, Störung des Muskelsinnes und dgl. ein, bis auch die elektrische Erregbarkeit des Gehirns da war. Die Muskelbewegungen der blinden neugeborenen Hunde sind also schon aus diesem Grunde ganz unabhängig von der grauen Grosshirnrinde, wie von peripheren Reizen, d. h. sie sind impulsiv.

Es bleibt nichts übrig, als eine innere durch die organische Beschaffenheit der motorischen Ganglienzellen des Rückenmarks gegebene, in frühen Embryonalstadien mit der Differenzirung und dem Wachsthum jener Gebilde und des Muskelsystems verbundene Ursache der impulsiven Bewegungen anzunehmen. Es muss mit der Bildung der Bewegungsganglienzelle im Rückenmark und Halsmark eine gewisse Quantität potentieller Energie sich anhäufen, welche schon durch den Blutstrom oder Lymphstrom oder sogar die rasch fortschreitende Gewebsbildung ungemein leicht in kinetische Energie umgesetzt wird.

So schwer sich im späteren Leben unzweifelhaft Bewegungen des Menschen angeben lassen, welche in keiner Weise durch periphere Erregungen mittelbar oder unmittelbar zu Stande kämen — hier liegen sie vor. Und es ist bemerkenswerth, dass impulsive Bewegungen, welche vor der Geburt überwiegen und bei allen Neugeborenen constant vorkommen, schon während der Säuglingszeit abnehmen und in dem Maasse, als der Wille sich entwickelt, zurücktreten, bis schliesslich mit immer zunehmender willkürlicher Hemmung des ursprünglichen jugendlichen Bewegungstriebes fast nur noch — beim Erwachsenen — im traumlosen Schlafe solche Muskelthätigkeit vorkommt.

Man findet in den Lehrbüchern kaum eine Notiz über diese eigenthümlichen centromotorischen Erregungen, welche doch gerade für die Willensbildung von der allergrössten Bedeutung sind. Nur Alexander Bain hat sie (1859) bestimmt von anderen unterschieden. Er nennt sie automatisch und spontan. Da er aber dazu auch die aus Muskelgefühlen bei jungen Kindern und Thieren resultirenden Bewegungen rechnet, welche auf den Zustand der Muskeln, also periphere Erregungen, zurückzuführen sind, so kann ich nicht ganz mit ihm übereinstimmen. Denn rein impulsiv nenne ich und nannte ich (in meiner Abhandlung „Psychogenesis“ 1880) ausschliesslich die aus der fötalen Beschaffenheit der motorischen Centren hervorgehenden Muskelcontractionen, welche bereits vorhanden sind, ehe centripetale Reize wirken, also auch ehe Muskelgefühle da sein und excitomotorisch sich geltend machen können.

Die Zahl solcher Bewegungen ist nicht gross. Ausser denen der Ungeborenen, welche nicht hier zu betrachten sind, können folgende als besondere Fälle namhaft gemacht werden.

Das bald rasche, bald langsame, meist uncoordinirte, manchmal coordinirte Ausstrecken und Beugen der Arme und Beine des Ebengeborenen ist nichts anderes, als eine Fortsetzung der intrauterinen Bewegungen und hat nach meinen Beobachtungen eine auffallende Ähnlichkeit mit den Extensionen und Flexionen der Gliedmaassen aus tiefem Winterschlaf plötzlich erwachender Thiere. Diese, wie die schlafenden Kinder (und zwar noch ausgeprägt im 6. Vierteljahr), machen echte fötale Bewegungen, welche aussehen, als wenn sie gegen einen unsichtbaren Widerstand gerichtet wären. Das Zucken ist übrigens im Schlafe nicht so häufig wie die trägen Contractionen mit Spreizen und Beugen der Finger, welche gegen Ende des zweiten Jahres (wahrscheinlich bei allen gesunden Kindern) gleichfalls seltener werden und vom Anfang an meistens asymmetrisch sind.

Das Recken der Glieder sogleich nach dem Erwachen, welches ich in der zweiten Woche wiederholt sah, unterscheidet sich oft nicht von diesen Bewegungen. Es bleibt sich jahrelang fast gleich. Im 20. Monat sah ich es ausgeprägt eintreten, ohne dass Erwachen folgte.

Die Augenbewegungen vor dem Aufschlagen des Auges beim Erwachen, namentlich Seitenwendungen des Augapfels, sind impulsiv. Ich sah diese Bewegungen, welche nicht durch Licht bedingt sein können, noch bei Erwachsenen. Unter den Lidern bewegten sich die Augäpfel lebhaft hin und her, und zwar auch asymmetrisch. Die Lider wurden auch mitunter halb geöffnet, ohne Unterbrechung des Schnarchens (im 2. Monat).

Die Bewegungen des Neugeborenen und Säuglings im Bade, welches sehr nahe dieselbe Wärme wie das ihn immerwährend vor der Geburt umgebende Fruchtwasser hat, können nicht als einfach reflectorisch betrachtet werden. Man kann zwar in ihnen bereits den Anfang von expressiven Bewegungen, nämlich Lustäusserungen, sehen, um so mehr als dazu regelmässig ein höchst befriedigter Gesichtsausdruck (auch Mundspitzen) kommt, aber diese Bewegungen im Bade sind lange (im 4. Monat noch) zum grössten Theil geradeso unzweckmässig, sinnlos und asymmetrisch wie am 1. Tage. Bisweilen nimmt auch der Rumpf mit halben Drehungen und Hebungen daran Theil, und zwar schon im 2. Monat.

Darin liegt nichts Expressives. Auch pflegt der Säugling

noch im 2. Vierteljahr, wie am 1. Tage, wenn man ihn sich selbst überlässt, im warmen Bade und beim Einschlafen, vorzugsweise den Armen und Beinen fast dieselbe Stellung zu geben, die sie vor der Geburt einnahmen. Die Beinstellung bleibt noch viel länger die fötale. Die dazu erforderlichen Muskelcontractionen sind impulsiv.

Eine fernere impulsive Muskelthätigkeit lehrt die Beobachtung des noch leeren Mienenspiels schlafender Säuglinge kennen. Sie bewegen, ohne zu erwachen, sehr häufig die Gesichtsmuskeln, besonders die Lippen und Augenlider und zwar meistens, wenn auch fratzenhaft, bilateral-symmetrisch, sogar ohne dass das Schnarchen eine Unterbrechung erfährt.

Mit den Armen schlagen auch die wachen Säuglinge sehr kraftvoll (im 3. Vierteljahr) um sich, ganz zwecklos, während für die Beine häufiger, im Bett und im Bade zumal, leidlich gleichmässiges alternirendes Strecken und Beugen die Regel ist.

Doch muss bemerkt werden, dass die bilateral-symmetrische Bewegung der Gesichtsmuskeln und der Arme bei Reflexen sehr viel früher und entschiedener auftritt als die der Beine. Auch die Abductionen, Adductionen, Supinationen und Rotationen der Arme erscheinen unzweifelhaft früher, als die der Beine in mannigfaltiger Abwechslung deutlich. Bei einem sehr starken Kinde sah ich sogar in der ersten halben Stunde seines Lebens, dass der Mund gespitzt und auf- und zu-gemacht wurde: völlig coordinirt-symmetrisch. Das Stirnrunzeln und Augen-zu-kneifen in der ersten Lebensstunde ist aber nicht jedesmal impulsiv, sondern namentlich letzteres oft reflectorisch. Nur die wunderlichen asymmetrischen Grimassen wacher Neugeborener sind wahrscheinlich rein impulsiv. Es ist mir dabei die Unbeweglichkeit der Nase aufgefallen, die ich erst im 7. Monate bewegt werden sah, abgesehen natürlich von der schon sehr frühen Erweiterung der Nasenöffnungen mittelst des Nasenflügelhebers (S. 71) als Reflex und als Mitbewegung beim Schnaufen, Saugen und erschwerten Athmen.

Das Krähen und andere ähnliche Stimmübungen sind im ersten Jahre oft als Entladungen aufgehäufter motorischer Impulse anzusehen, welche ebenso wie das Quieken neugeborener Thiere und das Piepen der Hühnchen im Ei nicht durch periphere Erregungen allein entstanden sein können. Gerade wie die Muskeln der Arme und Beine, des Gesichts und der Augen werden die Athmungs-, Zungen- und Kehlkopf-Muskeln

ohne Zweck centromotorisch in Thätigkeit gesetzt. Im ersten Jahre ist bei allen gesunden Kindern die Übung der Muskeln das nützliche Resultat solcher Lebhaftigkeit, welche für sich betrachtet vollkommen zwecklos erscheint. Ein Erwachsener würde auf dem Rücken liegend dieselben anhaltenden Bewegungen wie das 7- bis 12-monatliche Kind nicht ohne starkes Ermüdungsgefühl ausführen können, und wenn man bedenkt, dass jenes ausserdem bei jedem Geräusch, jeder Änderung in seiner Nähe, aufmerksam den Kopf wendet und schreit, dann erscheint die Summe der Nervenerregungen beim Einjährigen relativ viel grösser, als beim Erwachsenen, der weniger überflüssige Bewegungen macht und gegen gewöhnliche Sinneseindrücke abgestumpft ist.

Dazu kommen noch Mitbewegungen kleiner Kinder.

Es lässt sich in einzelnen Fällen kaum entscheiden, ob gänzlich unnütze Bewegungen (wie die S. 17 und 18 beschriebenen), namentlich der Gesichtsmuskeln nur impulsiv oder der Rest eines erloschenen Instincts oder Mitbewegungen sind. Ein solches Beispiel bietet das isolirte Emporhalten des kleinen Fingers bei den ersten Versuchen des Kindes den Suppenlöffel allein an den Mund zu führen. Im 18. Monat wurde diese zierliche Bewegung von meinem Knaben ohne den geringsten Anlass und ohne dass irgend jemand in der Nähe vorher die Bewegung gemacht hätte, ganz „von selbst“ ausgeführt. So überraschend sie anfangs erschien — von der Zeit an kam sie oft vor — ich kann nicht annehmen, dass hier eine Nachahmung unbekannter Vorbilder vorliegt, weil das Kind dabei nicht im Geringsten auf den Finger achtete, vielmehr war seine ganze Aufmerksamkeit einzig auf den Transport des Löffelinhalts in den Mund gerichtet. Wahrscheinlich trat das gerade-in-die-Luft-Strecken des kleinen Fingers als eine Mitbewegung — aber ungleichsinnig zu der Bewegung der anderen Finger — ohne die Kenntniss des Kindes ein. Im dritten Jahr war sie nur noch sehr selten zu sehen und auch dann offenbar unbewusst.

Eine andere noch auffallendere völlig zwecklose und dazu genau bilateral-symmetrische Bewegung beobachtete ich im ersten Jahre öfters, und zwar noch im letzten Monat desselben. Wenn nämlich mein Kind in der Rückenlage auf weichem Lager die Saugflasche erhielt, welche die Wärterin, in geneigter Stellung sie haltend, nicht aus der Hand gab, dann pflegte es

fast jedesmal die geschlossenen Hände emporzustrecken, unter rechtwinkeliger Beugung des Unterarmes gegen den Oberarm, welcher auf dem Kissen oder der Decke ruhte. Und in dieser sonderbaren Stellung verharrte das Kind bis es die Flasche ausgetrunken hatte. Musste es (gegen Ende des ersten Jahres) selbst mit einer Hand der Saugflasche eine andere Richtung geben oder sie halten, dann verblieb der dabei nicht betheiligte Arm in der eigenthümlichen Position. Mit der Greifstellung hat dieselbe gar keine Ähnlichkeit, scheint vielmehr eine mit höchster Anspannung der Aufmerksamkeit einhergehende Mitbewegung zu sein. Liess man (im 16. Monat) das Kind aus einem Glase trinken, das ihm an den Mund gehalten wurde, dann pflegte es die Hände vorzustrecken und alle Finger zu spreizen und während des Trinkens die dazu erforderlichen Muskelcontractionen nicht zu unterbrechen, was sich sehr eigenartig ausnahm und schon eher an Greifen erinnern konnte.

Ausserdem machen alle kleinen Kinder unbeständige Mitbewegungen verschiedener Art, namentlich wenn sie neue Klänge, Musik, Gesang hören. Sie bewegen dabei gern die Arme auf und ab. Auch bei Spielen, wenn man vor ihren Augen einen Krug mit Deckel auf- und zu-macht, wird oft eine entsprechende Bewegung mit der Hand vor, während und nach dem Zuklappen ausgeführt, nachdem einmal die ersten Beobachtungen gemacht sind (8. und 9. Monat). Es handelt sich hierbei nicht um Nachahmungsversuche, sondern reine Mitbewegungen. Das Kind sieht und hört oder schmeckt etwas Neues, spannt seine Aufmerksamkeit an und hat ein (angenehmes) Gefühl befriedigter Neugier. Dieses Gefühl führt zu der motorischen Entladung. Besonders bei neuen Geschmackseindrücken im 4. Jahre zeigte sich bei meinem Knaben eine derartige Bewegung oft: ein seitliches Hin- und Her-gehen des rechten Unterarmes 2 bis 4 Mal in der Secunde während des Schmeckens einer begehrten neuen Speise.

Alle derartigen Mitbewegungen, die schon den Reflexen nahe stehen, sind nicht mehr rein impulsiv, weil ihr Zustandekommen einer peripheren Erregung bedarf und Gefühle mitwirken. Hingegen sind wahrscheinlich die ihrer auffallenden Unbeholfenheit wegen als „drollig und possirlich“ bezeichneten Kopf- und Bein-Bewegungen der neugeborenen Hündchen, überhaupt der meisten neugeborenen Säugethiere, rein impulsiv. Auch das Zittern derselben im warmen Lager (S. 125) gehört hierher.

ZEHNTES CAPITEL.

Reflexbewegungen.

Die von mir an zahlreichen Thierembryonen festgestellte Thatsache, dass durch noch so starke und noch so sehr variirte Reize in frühen Entwicklungsstadien keine Reflexbewegungen hervorgerufen werden können, während schon Bewegungen, namentlich Beugungen und Streckungen des Rumpfes, regelmässig aus inneren Ursachen stattfinden, beweist die Unhaltbarkeit einer verbreiteten Ansicht, welcher zufolge alle Bewegungen des Neugeborenen reflectorisch sein sollen. Der eben geborene Mensch hat sogar in mehrfacher Hinsicht eine geringere Reflexerregbarkeit, als der Säugling später zeigt und bewegt sich doch lebhaft.

Nichtsdestoweniger sind viele Reflexbewegungen des Neugeborenen bereits stark ausgeprägt, entsprechend der schon vor der Geburt, im letzten Stadium der fötalen Entwicklung, rasch zunehmenden Reflexerregbarkeit, und sie haben eine sehr grosse psychogenetische Bedeutung, weil durch ihre häufige Wiederholung das harmonische Zusammenwirken vieler Muskeln als Mittel, Schädlichkeiten und Unlust-erregendes abzuwehren, bald vervollkommnet und die Willensausbildung durch diese Coordinationen ermöglicht wird. Unzweideutig zeigt sich dann später die Kraft des werdenden Gehirnwillen-Apparates in der Hemmung von Reflexen. Letztere müssen schon aus diesem Grunde vorher in grosser Zahl stattgefunden haben, so dass hin und wieder auch nachtheilige Wirkungen entstanden und z. B. die Erfahrung gemacht wurde: „Schreien nützt nichts, Schreien bringt Nachtheile, also besser das heftige laute Ausathmen unterdrücken!“ Durch derartige logische Operationen — lange vor der Spracherwerbung — wird der Grund zur Selbstbeherrschung gelegt, welche wesentlich auf Reflexhemmung beruht.

Der Beginn reflexiver Muskelzusammenziehungen fällt in die Zeit vor der Geburt. Denn es ist möglich, durch äussere Eindrücke, schon durch längeres Palpiren, Fruchtbewegungen in der späteren Fötalzeit hervorzurufen und zu steigern. Ich halte es auch nach meinen Beobachtungen für sicher, dass unsanftes Betasten während der Geburt, besonders bei spärlichem Fruchtwasser, vorzeitige Athembewegungen des Kindes hervorrufen und dadurch dessen Leben gefährden kann, was Hebammen und Ärzte zu beachten haben. Schon früh fängt der Embryo an zu schlucken. Das Hühnchen im Ei macht am 11. Tage Schluckbewegungen und kann, ehe von ihm irgend etwas sichtbar ist, am 21. Tage der Bebrütung nach meinen Beobachtungen, durch einen Nadelstich, durch Abkühlung und andere Eingriffe zu lautem Piepen gebracht werden, das frühgeborene Kaninchen zum Quieken durch elektrische Reizung, falls nur die Lungenathmung begonnen hat. Ich habe sogar den Embryo des Meerschweinchens im unversehrten Ei (in warmer sehr verdünnter Kochsalzlösung) ehe — bei erhaltener Placentarcirculation — ein Athemzug gemacht worden war, nicht nur auf leise Berührungen bilateral-symmetrische Reflexe mit den Extremitäten ausführen gesehen, sondern auch wiederholt constatirt, dass in diesem Falle eine Berührung der Lippe, zumal der Spürhaare, eine höchst zweckmässige Wischbewegung mit der Vorderpfote derselben Seite — im Fruchtwasser — zur Folge hat, also eine später sehr häufige Bewegung der Meerschweinchen. Sie erweist sich durch diese Beobachtung als völlig erblich. Wird aber die Berührung der Lippe oder einer beliebigen Hautstelle zum Stich und Druck gesteigert, dann tritt eine Einathmung ein und damit ändert sich die Reflexthätigkeit.

Eine Reihe von neuen Reflexen beginnt auch mit der Geburt des Menschen durch die Athmung.

Der erste Schrei des Neugeborenen wurde früher zwar für nichts weniger als reflectorisch angesehen, es ist jedoch im höchsten Grade wahrscheinlich, dass diese erst laute Ausathmung eine reine Reflexwirkung ist. Kant schrieb (gewiss ohne selbst eben geborene Kinder und Thiere beobachtet zu haben): „Das Geschrei, welches ein kaum geborenes Kind hören lässt, hat nicht den Ton des Jammerns, sondern der Entrüstung und aufgebrachten Zorns an sich; nicht weil ihm Etwas schmerzt, sondern weil es Etwas verdriesst; ver-

muthlich darum, weil es sich bewegen will und sein Unvermögen dazu gleich als eine Fesselung fühlt, wodurch ihm die Freiheit genommen wird. — Was mag doch die Natur hiermit für eine Absicht haben, dass sie das Kind mit lautem Geschrei auf die Welt kommen lässt, welches doch für dasselbe und die Mutter im rohen Naturzustande von äusserster Gefahr ist? Kein Thier aber, ausser dem Menschen, (wie er jetzt ist), wird beim Geborenwerden seine Existenz laut ankündigen.“

Diese merkwürdige Auffassung ist vielfach commentirt und acceptirt worden und noch gegenwärtig meinen Viele, es habe das Wimmern und Schreien des Ebengeborenen eine höhere psychische Bedeutung. Alle derartigen Auslegungen scheitern an der wiederholt festgestellten Thatsache, dass auch Neugeborene, denen das ganze Gehirn fehlt, schreien und manche gesunde Neugeborene beim Eintritt in die Welt, wie Darwin mittheilt, nicht schreien, sondern niesen. In beiden Fällen muss eine starke periphere Erregung, z. B. die plötzliche Abkühlung der Haut und Reibung des Rückens, den exspiratorischen Reflex verursachen. Denn ich habe bei vielen neugeborenen Thieren, besonders Meerschweinchen, bemerkt, dass sie mit derselben maschinenmässigen Regelmässigkeit, wie der enthirnte Frosch, ihre Stimme hören lassen, wenn man nur den Rücken streichelt. Auch ist bekannt, dass viele Thiere in der Geburt und sogleich nach derselben schreien. Namentlich blöken die Kälber nicht nur unmittelbar, nachdem sie den mütterlichen Körper verlassen haben, normaler Weise, sondern, wie mich erfahrene Landwirthe versichern, oft schon während der Geburt. Ziegen schreien oft sofort nach derselben.

Die rein reflectorische Bewegung des Niesens ist bei Neugeborenen und Säuglingen häufig. Sie beweist einen sehr festen — altererbten — Zusammenhang der Nasalzweige des Trigeminus mit den motorischen Exspirationsnerven und ist darum — wie das Schlucken — merkwürdig, weil sie eine angeborene complicirte Coordination vieler Muskeln benöthigt. Bei Beobachtungen über die Reflexerregbarkeit ist das Niesen der Säuglinge ein viel besseres Zeichen des Reizerfolges, als andere Bewegungen. Am 38. Tage sah ich, wie einige Tropfen lauwarmes Wasser, die auf die Stirn getröpfelt wurden, am 43. dass Spuren von Bärlappsamen, am 170. dass blosses Anblasen Niesen bewirkte. Erwachsene zeigen nicht leicht eine solche Empfindlichkeit. Die Augen werden beim Niesen auch kleiner

Kinder jedesmal geschlossen (ebenso bei Affen nach Darwin), weshalb, ist nicht genügend aufgeklärt. Donders fand, dass die Füllung der Blutgefässe des Auges durch den Lidschluss gemindert wird. Das Schliessen der Augen bei heftiger Ausathmung erscheint hiernach zweckmässig. Es ist aber rein reflectorisch. F. H. Champneys, der seinen Sohn die ersten neun Monate hindurch beobachtete, fand, dass das Niesen stets von heftigen Bewegungen aller Glieder begleitet war, indem die Schenkel gebeugt und die Vorderarme mit vorgeschobenen Ellenbogen gebogen waren: beachtenswerthe symmetrische Mitbewegungen, die jedoch nicht bei allen Säuglingen vorkommen.

Andere laute angeborene Ausathmungsarten sind bei ganz kleinen Kindern bekanntlich häufig, aber gleichfalls von sehr geringer oder keiner psychogenetischen Bedeutung, so das Schnaufen, eine Begleiterscheinung des Saugens, das Schnarchen (von mir am 24. Tage zuerst beobachtet), das bei allen Säuglingen in der ersten Zeit auffallende Gähnen mit weit aufgerissenem Munde, welches nur als eine verstärkte und vertiefte Einathmung den Athmungsapparat nach und nach in regelmässige Thätigkeit bringen hilft, indem es wahrscheinlich jedesmal nach einer Reihe von flachen Einathmungen compensatorisch auf einen stärkeren Athmungsreiz hin oder wegen inzwischen gesteigerter Erregbarkeit des Respirationscentrums eintritt. Einmal sah ich ein Kind an seinem siebenten Lebenstage gähnen, indem es den Mund sehr weit aufriss und zugleich die Augen fest zukniff, einige Secunden lang so verharrend. Es verzog überhaupt in wunderlicher Weise das Gesicht, wenn es beim Einschlafen gestört worden war. Ein unmittelbarer physiologischer Zusammenhang des Gähnens mit Lidschluss und Schläfrigkeit ist aber nicht nachgewiesen, es sei denn, dass man die durch Ermüdung auch der Athmungsmuskeln bedingte Zunahme des Sauerstoffbedürfnisses hierher rechnet, welche eine vertiefte Einathmung hervorrufen kann. Auch das von mir in einem Falle in der ersten Lebensstunde vollkommen deutlich wahrgenommene Husten gehört hierher, das Räuspern dagegen ist erworben, wie Darwin mit Recht bemerkt. Doch ist bei sehr jungen Säuglingen, welche etwa am 4. Tage husten, das unwillkürliche Husten thatsächlich von demselben Erfolge wie das willkürliche Räuspern später. Das frühe unwillkürliche Ausstossen der Brustwarze nach dem Saugen mittelst der Zunge ist sogar sehr viel geschickter, als das später willkürliche

Ausstossen der Hülse einer im Munde zerdrückten und ausgesogenen Weinbeere oder Stachelbeere. Doch wurde die letztere complicirte Bewegung im 19. Monat recht geschickt ausgeführt [S].

Schluchzen und Seufzen, zwei im späteren Leben psychisch charakteristische Athmungsarten, haben beim Säugling nicht die geringste expressive Bedeutung. Beide kommen normalerweise erst spät vor. Seufzen bemerkte ich im 7. Monat, und zwar wiederholt nachdem das Kind von der liegenden Stellung in die aufrechte halb sitzende gebracht worden war. Seufzen trat bei meinem Kinde oft — auch im zweiten Jahre — bei vergnügter Stimmung ein, ohne nachgeahmt zu sein.

Die Athembewegungen gehen zu Anfang des Lebens überhaupt ganz und gar ohne Bezug auf Emotionen vor sich. Das Wogen der Brust im Affect, das Innehalten des Athems vor Spannung u. a. dgl. kommt in der allerersten Jugend nicht vor. Die Respiration des Säuglings verläuft aber in den ersten Wochen sehr unregelmässig, so dass derartiges vorgetäuscht wird. Beim Neugeborenen bald stürmisch, bald wieder ganz schwach, auch durch apnoische Pausen unterbrochen, dann rhythmisch, kurze Zeit darauf wieder abwechselnd tief und flach, nähert sich die Athmung nur langsam dem späteren Typus.

Ende der siebenten Woche betrug die Zahl der Athemzüge während des Schlafes bei meinem Knaben 28 in der Minute, in der dreizehnten 27. Sie blieben aber noch monatelang unregelmässig. Auf 4 bis 5 schnelle Einathmungen folgte oft eine Pause, die durch einzelne tiefe Athemzüge unterbrochen wurde. Je älter das Kind, um so regelmässiger die Athembewegungen und um so geringer die Frequenz derselben. Während des Zahnfiebers stieg sie (im 9. Monat) vorübergehend auf 40 und 42 in der Minute und betrug im 16. und 17. Monat während des Schlafes 22 bis 25 in der Minute. Von nun an war der Typus überwiegend regelmässig: im 20. Monat 22 bis 23. Wenn aber irgend ein Geräusch entsteht, welches nicht hinreicht, den ruhig schlafenden Säugling zu wecken, dann steigt sofort die Athemfrequenz auf 25 bis 26, um bald wieder auf 22 bis 23 zu sinken. Diese ausserordentliche Reflexempfindlichkeit des Respirations-Apparats habe ich oftmals wahrgenommen (S. 60). Sie ist merkwürdig, weil sie die Existenz eines Reflexbogens vom Hörnerven zu den Einathmungsnerven (der Zwischenrippenmuskeln und des Zwerchfells) beweist.

Die sehr langsame Consolidirung der ganzen Athmungsmechanik bei allen Säuglingen hängt jedenfalls mit dieser hohen Reflexerregbarkeit zusammen. Im späteren Leben können stärkere und häufigere Reize einwirken ohne die geringste Änderung der Respiration. Da ferner die Athmung, wie die Herzthätigkeit, ohne Betheiligung des Willens nach und nach in regelmässigen Gang kommt, so liefert sie ein vortreffliches Beispiel für die Ausbildung einer sehr complicirten coordinirten unwillkürlichen Muskelthätigkeit, von der vor der Geburt normaler Weise keine Spur existirt. Diese Coordination ist aber, weil sie unmittelbar nach der Geburt durch genügend starke Erregung der Hautnerven als unvollkommen periodischer Reflex beginnt, nicht nur erblich, sondern angeboren, jedoch nicht so perfect wie nach längerer Bethätigung.

Von aperiodischen Reflexen auf anderen Gebieten ist bei Säuglingen besonders häufig das Erbrechen, das Würgen und der Singultus, alle drei angeborene Bewegungen, welche sogleich in derselben Weise wie später ausgeführt werden.

Beim Würgen strecken 1- bis 5-tägige Kinder die Zunge hervor, mit reflectorischer Hebung des Kehlkopfs, und machen Grimassen wie Erwachsene, wenn sie durch Würgen einen Fremdkörper aus der Speiseröhre entfernen wollen. Die gewöhnliche Ursache des Würgens bei Säuglingen scheint Ansammlung von Schleim zu sein, doch kann es auch durch Kitzeln des Gaumens und der Zungenwurzel und Benetzen derselben mit bitteren Stoffen am ersten Tage hervorgerufen werden (S. 71. 88), ja sogar durch Benetzung der Oberlippe mit übelriechenden Stoffen (S. 95) und später durch den Anblick verabscheuter Speisen (S. 92).

Erbrechen tritt sowohl nach Überfüllung des Magens mit ungeeigneter Flüssigkeit (auch Ammenmilch) ein, als nach Einführung des Fingers in den Schlund. In der 5. Woche sah ich beides und bemerkte, wie ohne jeden äusseren Reiz die kurz vorher genossene Milch wie ein Springbrunnen von 3 bis 4 Zoll Höhe aus dem Munde des auf dem Rücken liegenden Kindes hervorquoll. Ructus sind schon in der ersten Woche nicht selten.

Singultus beobachtet man bei Kindern im ersten Vierteljahre sehr häufig, viel öfter als bei Erwachsenen. Ich bemerkte ihn bereits innerhalb der ersten 20 Stunden nach der Geburt. Er kann beseitigt werden, indem ein halber Theelöffel lauwarmen Zuckerwassers auf die Zunge gebracht wird.

Nach dem Verschlucken dieser kleinen Menge sah ich sofort den hartnäckigsten Singultus (in der 10. Woche) aufhören, finde aber keine Erklärung für die Wirkung dieses Hausmittels. Denn die Abwendung der Aufmerksamkeit wird hier schwerlich ausreichen, da andere sinnliche Eindrücke nicht denselben Erfolg haben. — Der complicirte Mechanismus für die Schluckbewegungen ist angeboren und fungirt schon sehr lange vor der Geburt beim Menschen und Thier.

In psychogenetischer Beziehung wichtiger, als alle diese typischen Reflexe sind die bereits besprochenen reflectorischen Augenbewegungen und die nach Hautreizungen, besonders Anblasen und Kitzeln, und nach Schalleindrücken eintretenden Bewegungen der Glieder und des Kopfes. Von ersteren war bereits im ersten Abschnitt dieses Buches mehrfach die Rede; bezüglich der letzteren hoffte ich durch häufiges Beobachten schlafender Kinder die von Pflüger entdeckten Gesetzmässigkeiten wie bei enthirnten Thieren bestätigt zu finden. Ich wurde nach dem ersten Versuche (am 14. Lebenstage meines Kindes) in dieser Meinung bestärkt; denn nach Berührung der linken Schläfe des schlafenden Kindes fuhr es zusammen und mit der linken Hand gegen die berührte Stelle (Gesetz der gleichseitigen Leitung für einseitige Reflexe). In Pausen wiederholt gab dieser Versuch dreimal dasselbe Resultat. Ebenso fuhr in der 14. Woche, als ich das rechte Auge am Innenwinkel mit dem Fingernagel berührte, die rechte Hand des Kindes gerade an diese Stelle und rieb das Auge; aber als ich links berührte, blieb die linke Hand in Ruhe. Es ist überhaupt ein Zufall gewesen, dass die kleine Hand gerade die richtige Stelle traf, denn in anderen Fällen fuhr sie vorbei. Im wachen Zustande trat keine Zuckung, keine Reflexbewegung bei derselben Berührung ein, und die Wiederholung der Berührung am schlafenden Kinde an anderen Tagen hatte gleichfalls oft diesen negativen Erfolg oder unregelmässige wischende Antwortsbewegungen zur Folge (S. 73). Als ich in der 7. Woche die linke Schläfe des ruhig daliegenden Kindes berührte, blieb der linke Arm unbewegt, aber der rechte machte eine energische Bewegung nach vorn-oben-links, obgleich der linke Arm ganz frei dalag. Woher die contralaterale Antwort? Vielleicht war das Sensorium thätig und localisirte noch ungenau, oder die gleichseitige Reflexbahn war weniger leicht passirbar. Ich habe solche unerwartete Antwortsbewegungen

in den beiden ersten Jahren mehrmals, sogar noch im 35. Monat am schlafenden Kinde wahrgenommen, selbst dann, wenn links gekitzelt wurde, der rechte Arm unter dem Körper des schlafenden Kindes lag und der linke frei war.

Diese Beobachtung ist also gerade entgegengesetzt der von Pflüger (1853), welcher einen schlafenden dreijährigen Knaben am rechten Nasenloch kitzelte und sah, wie derselbe die rechte Hand abwehrend erhob und das rechte Nasenloch rieb. Wurde links gekitzelt, so nahm er die linke Hand. Nun legte Pflüger beide Arme des auf dem Rücken liegenden schlafenden Kindes leise neben den Körper, hielt den linken Arm durch sanften Druck auf ein darauf gelegtes Kissen fest und kitzelte, mit seiner freien Hand eine Feder haltend, das linke Nasenloch des Kleinen. Sofort wurde der linke Arm bewegt, konnte aber nicht an das Gesicht geführt werden. Nun verzog das Kind das Gesicht und suchte nach wiederholtem Kitzeln links mit der rechten Hand das linke Nasenloch zu drücken, „während es sonst immer die gleichseitige Hand gewählt hatte, wenn man ihn noch so sehr und so lange kitzelte, bis er erwachte.“ Das „immer“ kann allgemein nicht gelten.

Oft sah ich aber auch im 2. Jahre gleichseitigen Reflex. So im 17. Monat: Ich berührte, während das Kind schlief, den rechten Nasenflügel inwendig, sogleich fuhr die rechte Hand dagegen und wischte, und als ich die linke Nasenöffnung berührt hatte, ward sie sofort mit der linken Hand gewischt. Dann trat bei Wiederholung des Versuchs keine Antwortsbewegung des schlafenden Kindes mehr ein.

Auch O. Rosenbach hat das Verhalten der Reflexe bei schlafenden Kindern beobachtet und namentlich ermittelt, dass einige (Bauch-, Cremaster- und Patellar-Reflex) während des festen Schlafes fehlen; er gibt aber das Alter der Kinder nicht an.

Jedenfalls genügen die Versuche, die ich anstellte, um zu zeigen, dass, unbeschadet der allgemeinen Gültigkeit der Pflügerschen Reflexgesetze, von kleinen Kindern Reflex-Umwege oft versucht, erst viele Erfahrungen gemacht sein müssen, ehe jene Gesetze rein hervortreten. Manchmal freilich überraschten mich sogleich die Versuche an fest schlafenden Säuglingen durch ihre Gesetzmässigkeit. Doch haben derartige einfache Versuche, die ich an mehreren Kindern wiederholte, und die Beobachtung der selbständigen Bewegungen der Arme und Hände Neugeborener mir nur wenige Beweise für das Vor-

handensein vollständig ausgebildeter angeborener gleichseitiger Reflexe nach einseitigem Reize gegeben. Der Trigeminus-Facialis-Reflex ist ein solcher Fall, da bei Berührung eines Auges sehr oft in der ersten Lebensstunde nur dieses sich schliesst, das Spreizen der Zehen nach Berührung der Sohle ein anderer (S. 76 und 166). Das Gesetz der Reflex-Symmetrie wird durch die Erweiterung beider Pupillen, wenn nur ein Auge beschattet wird, durch das Schliessen beider Augen bei unsanfter Berührung eines Auges oder eines Nasenflügels, durch Bewegungen beider Füsse wenn eine Fusssohle berührt worden ist (S. 76), als für Ebengeborene gültig erkannt (S. 6), ebenso das ungleich intensive Auftreten des Reflexes auf beiden Seiten bei doppelseitigen Reflexen nach einseitigem Reiz durch die stärkeren Bewegungen des Augenlides (nach Kitzeln eines Nasenflügels). sowie des Beines auf der gereizten Seite (S. 3. 75. 76) bestätigt. Aber das Gesetz der intersensitiv-motorischen Bewegung bedarf noch der Prüfung. Denn ihm zufolge dürfte kein Reflex vom Trigeminus auf den Oculomotorius stattfinden. Weckt man aber ein Kind durch Berührung des Augenlides, so scheint die Hebung desselben reflectorisch zu geschehen. Es fragt sich dabei, ob nicht vor dem Aufschlagen der Augen jedesmal Bewegungen stattfinden. Ich habe, da ich Kinder nicht ohne zwingende Gründe wecke, hierüber nicht experimentiren mögen.

Ferner waren bei zwei Kindern, die im ersten Halbjahr an localisirten juckenden Hautausschlägen litten (an „Milchschorf“ oder „Nachtbrand“), die reflectorischen Bewegungen der Glieder ganz unregelmässig und anfangs durchaus ungeeignet. dann nicht in allen Fällen geeignet, die Schmerzen oder das Kitzelgefühl zu lindern, abgesehen allenfalls von den Drehungen des am meisten behafteten Kopfes, der pendelartig hin und her bewegt wurde, wenn man die Arme festband (4. Monat). Manchmal wurde das Gesicht, wenn einmal die Arme Nachts die Fesseln abgestreift hatten, an mehreren, offenbar auch nicht schmerzenden Stellen blutig gekratzt (4. bis 6. Monat). In jedem unbewachten Augenblick fuhren die Hände gegen den Kopf und wurde die Haut, auch die gesunde, gerieben und gekratzt. Diese kratzenden Bewegungen können nicht angeboren, sie müssen erworben sein. Der in der Abnahme des Kitzelgefühles sich zeigende Erfolg einer zufälligen Berührung von Kopf und Hand musste eine Bevorzugung der

Bewegung der Hand nach dem Kopf hin unter allen anderen Bewegungen nach sich ziehen, denn in der Concurrenz aller Muskelbewegungen untereinander werden die Lustgefühle mit sich bringenden und die Unlust-erregendes beseitigenden, abwehrenden oder abschwächenden bevorzugt, d. h. am häufigsten wiederholt, während die Lustgefühle verhindernden und Unlust schaffenden Bewegungen immer seltener werden.

Jenes reflectorische Hinfahren nach dem Kopfe hatte nun in dem einen der beiden vorliegenden Fälle eine eigenthümliche Association zur weiteren Folge (über den anderen fehlt die Beobachtung). Als nämlich das Ekzem schwächer wurde und sich schliesslich ganz verloren hatte, blieb doch die Erhebung der Arme mit dem Hinfahren der Hände gegen den Kopf bestehen und zeigte sich jedesmal, wenn dem Kinde irgend etwas unangenehm entgegentrat, wenn es sich ablehnend verhielt, z. B. nicht mehr oder überhaupt nicht spielen wollte. Offenbar handelt es sich hierbei um einen primitiven Inductions- oder Verallgemeinerungs-Process. Früher ward jene Bewegung regelmässig bei dem unangenehmen Hautgefühl am Kopf ausgeführt (bis zum 6. Monat), jetzt fehlt zwar letzteres, aber die Bewegung ist mit dem Merkmal „unangenehm“ jenes Gefühls so fest verknüpft, dass sie auch wenn irgend etwas anderes mit demselben Merkmal auftritt, ausgeführt wird (9. Monat). So entstehen individuelle expressive Bewegungen aus erworbenen Reflexen, welche später wieder erlöschen, weil sie individuell bleiben.

Im geraden Gegensatze zu den erworbenen Reflexbewegungen steht das angeborene Spreizen der Zehen nach Berühren (Kitzeln, Streicheln) der Fusssohle, welches ich bei Neugeborenen fünf Minuten nach der Geburt und in den ersten Tagen geradeso ausgeprägt sah, wie in der vierten Woche. Darwin erwähnt, dass nach Berührung der Fusssohle mit einem Stückchen Papier am 7. Tage der Fuss plötzlich fortbewegt und die Zehen gekrümmt worden seien. Ich habe nicht ermitteln können, unter welchen Umständen dieser Reflex und unter welchen das Spreizen der Zehen nach Berührung der Fusssohle eintritt (vgl. S. 76), bemerkte aber, dass bereits in der 8. Woche Kitzeln der Sohle Lachen zur Folge hatte. Eine regelmässige ganz reine Reflexaction ist dieses sogenannte „reflectorische“ Lachen (S. 106) nicht, weil es von der vorher vorhandenen Stimmung mit abhängt.

Das reflectorische Zusammenfahren, das Zucken und Ausstrecken der Arme nach einem plötzlichen, un-

erwarteten starken Eindruck, namentlich Schalleindruck, das Zurückfahren mit Kopf und Oberkörper bei rascher Annäherung, also das Erschrecken, fehlt in den ersten Stunden gänzlich. Ebensowenig wie ebengeborene Thiere erschrecken, kann das ebengeborene Menschenkind im eigentlichen Sinne erschrecken, wenn ihm auch manche Empfindungen, wie die eines blendend hellen Lichtes, überraschend und unangenehm sind. Doch überdauert dieses Stadium der Unterempfindlichkeit bei kräftigen Kindern schwerlich die ersten Tage, bei einigen (überreifen) kann es bei plötzlichen Eindrücken (S. 57. 58) vor dem zweiten Tage schon der für den Säugling mehr oder weniger charakteristischen Schreckhaftigkeit Platz gemacht haben.

Von dieser war bereits wiederholt die Rede, sofern die durch allerlei akustische, optische, tactile Eindrücke (z. B. Anfassen und Anblasen) veranlassten bilateral-symmetrischen Reflexe, namentlich das Ausstrecken und Emporheben der Arme, das Zusammenfahren und der rasche Lidschlag Symptome des Erschrecktwerdens sind (S. 59). Abgesehen von dem nicht immer regelmässigen Zusammenfahren sind diese Reflexe vor anderen durch ihre vollkommene Symmetrie ausgezeichnet. Ganz gleichzeitig erheben sich beide Arme, schliessen sich einen Augenblick beide Augen nach einem plötzlichen Eindruck, auch wenn dieser (wie beim Zerren an der Decke, auf welcher das Kind liegt) nur einseitig ist. Es muss vom Anfang an dieser Reflexmechanismus, welcher die Motoren der Extremitäten mit den Sinnesorganen verknüpft, leicht ansprechen, obgleich kein unmittelbarer Vortheil desselben für das Kind angebbar ist.

Ein anderes constantes Symptom des Erschreckens der Kinder ist ihre Lautlosigkeit. Das Schreien beginnt, wenn ein Kind z. B. hingefallen ist, erst nach einer Pause. Es ist wahrscheinlich, dass dieser Zustand des Nicht-schreien-könnens, wie der der Aphthongie oder Reflexaphasie auf tetanischer Erregung der motorischen Nerven, besonders des Zungennerven beruht, wobei jeder Anlauf, einen Laut zu bilden, den Zungenkrampf zur Folge haben kann. Bei Kindern ist dieses Vorkommniss lange nicht so selten wie bei Erwachsenen. Kinder, sowohl vor wie nach dem Beginn des Sprechenlernens, fangen wahrscheinlich auch deshalb erst einige Zeit nach Einwirkung des plötzlichen Eindrucks an zu schreien, weil durch denselben der Wille vollständig aufgehoben wird, so dass es anfangs nicht einmal zu einem Anlauf, einen Laut zu bilden, kommt. Alle

sonst willkürlich beweglichen Muskeln werden nicht mehr bewegt, weil die Willensimpulse fehlen, so auch die Zunge und die Kehlkopfmuskeln. Selbst die Reflexerregbarkeit ist herabgesetzt. Daher wahrscheinlich die Lautlosigkeit Erschreckter im ersten Augenblick. Die sehr starke Erregung einzelner Centren bringt eine Hemmung der übrigen centralen Functionen mit sich. Endlich kommt der motorische Impuls zu Stande, bewirkt aber jenen Zungenkrampf und erst nach dessen Lösung Schreien.

Es bedarf einer langen Reihe von Erfahrungen, welche jedes einzelne Individuum immer wieder auf's Neue an sich selbst erleben muss, ehe derartige Schreck-Reflexe und Beeinträchtigungen der Willensthätigkeit beherrscht werden können und Viele lernen sie niemals beherrschen. Doch ist es für die Ausbildung des kindlichen Willens von der grössten Wichtigkeit, möglichst früh die Kinder in der bewussten Hemmung von Reflexbewegungen zu üben.

Zu Anfang wird wahrscheinlich kein Reflex gehemmt, aber es besteht eine von Soltmann entdeckte Eigenthümlichkeit, welche den aus diesem Mangel hervorgehenden Nachtheilen entgegenwirkt. Von der Geburt an nimmt nämlich die Erregbarkeit des Nervmuskels bei Katzen, Hunden, Kaninchen allmählich zu, wie er fand (beim Menschen wahrscheinlich bis gegen die 6. Lebenswoche, indem sie dann der der Erwachsenen ungefähr gleichkommt oder etwas überlegen ist). Die geringere Erregbarkeit motorischer Nerven in der ersten Zeit wirkt der Disposition zu Convulsionen schon nach physiologischen Reizungen wohlthuend entgegen. Hierin muss ich Soltmann beistimmen und diesem Moment, wie er selbst, besonders wegen Abwesenheit des Willens und der Reflexhemmungen grosses Gewicht beilegen, aber meine Versuche und Beobachtungen an neugeborenen Meerschweinchen, und an solchen, welche vor der Reife zur Welt kamen, lassen es nicht im Geringsten zweifelhaft, dass bei diesen Thieren schon vor der Geburt oder mit dem ersten Athemzuge Reflexhemmungen durch starke periphere Reize zu Stande kommen. Denn wenn ich bei einem solchen Fötus oder Neugeborenen nach Beginn der Athmung mit der Zange eine beliebige Hautstelle stark comprimire, so reagirt seine Ohrmuschel auf die stärksten Schalleindrücke garnicht oder nur ganz schwach, hört der periphere Reiz auf, dann bewegen sich sogleich auf denselben akustischen Reiz beide Ohrmuscheln deutlich. Also existirt hier schon bald nach dem Beginn der Lungenathmung

(bei zu früh und bei rechtzeitig Geborenen) eine Reflexhemmung durch starke localisirte Hautreize. Eine Reflexlähmung oder Paraplegie nach Quetschungen, z. B. einer Niere, konnte übrigens bis jetzt bei Neugeborenen (Hunden und Kaninchen) nicht hervorgerufen werden. Die hemmende Wirkung der Vaguserregung auf die Herzthätigkeit hingegen ist beim neugeborenen Säugethier vorhanden.

In hohem Grade wünschenswerth ist es nun, durch Beobachtung und einfache Experimente den Beginn der Reflexhemmungen beim Menschen festzustellen. Ich sah ein 16 Tage altes heftig schreiendes Kind augenblicklich ruhig werden, als man es mit dem Gesicht nach unten auf ein Kissen legte und bemerkte schon bei sehr jungen Säuglingen die beruhigende Wirkung des Singens, des Zischens und des Clavierspiels. Aber in diesen Fällen handelt es sich nicht um Reflexhemmungen im strengen Sinne des Wortes, sondern um Verdrängung eines Unlustgefühls, mitsammt seinen motorischen Folgen, oder einer Reflexthätigkeit, durch einen neuen Eindruck. Auch ein hirnloses neugeborenes heftig schreiendes Kind konnte, wenn man es am Finger saugen liess, leicht beruhigt werden, wie Pflüger mittheilt. Die Gehirnthätigkeit Neugeborener kann die reflectorische und impulsive Thätigkeit des Rückenmarks noch nicht beeinflussen, weil das Gehirn noch nicht genügend entwickelt ist. Soltmann hat experimentell an neugeborenen Hunden nachgewiesen, dass zu Anfang des Lebens vom Gehirn keine Erregungen dem Rückenmark zugehen, welche die von diesem vermittelten Reflexvorgänge zu hemmen im Stande wären. Ich bin auch nicht zweifelhaft, dass eben dasselbe für viele andere neugeborene Thiere gilt. Aber es gilt nicht für alle, und ob gerade beim Menschenkinde unmittelbar nach der Geburt jede Spur von Reflexhemmung fehlt, ist zweifelhaft. Das viel reifer geborene Meerschweinchen kommt nach den obigen Beobachtungen (S. 168) mit fertigen Reflexhemmungsapparaten zur Welt.

Wahre Reflexhemmungen lassen sich sicher bei kleinen Kindern erst beobachten zu der Zeit, da sie nicht mehr (wie in den ersten 2 bis 3 Vierteljahren) ohne die geringste Spur von Selbstbeherrschung jedesmal die Producte ihres Stoffwechsels sofort ausscheiden, wenn die Ansammlung derselben reflectorisch dazu reizt. Bei allen gesunden Säuglingen ist diese Reflexerregbarkeit eine grosse. Es fehlt mir aber an Beobachtungen darüber, wann zuerst der normalerweise schon am ersten Lebens-

tage sich zeigende Reflexreiz überwunden oder die sofortige Beantwortung desselben wenigstens verzögert wird. In dem ersten Jahre pflegen die Kinder erst nach der Entleerung zu schreien, später vor derselben, sie förmlich ankündigend. Sie haben im letzteren Falle die Erfahrung gemacht, dass die Drohungen, die Züchtigungen und die natürlichen unangenehmen Folgen der sofortigen Reflexthätigkeit mehr Unlust erregen, als das Warten. Hier liegt eine der stärksten Wirkungen der primitiven Erziehung vor, wie das Verhalten der Thiere und vieler Irrsinniger beweist.

Der Zeitpunkt beginnender Beherrschung des *Sphincter vesicae* liess sich in einem Falle annähernd bestimmen. Seit Beginn des 10. Monats nämlich wurde bei Tage im gesunden und wachen Zustande fast jedesmal durch grosse Unruhe das Verlangen nach einer Entleerung angekündigt. Nahm man sich dann des Kindes an, so trat dieselbe allemal erst mehrere Secunden nach Ertheilung der geeigneten Stellung ein. So viel Zeit brauchte also das Kind, um durch seinen nun unzweifelhaft documentirten Willen die Hemmung zu lösen.

Hier liegen zwei Beweise für die Existenz der Willkür vor: erstens die Hemmung eines im ersten Halbjahr niemals gehemmten Reflexes, das Nichtwollen desselben, zweitens die Aufhebung der Hemmung, das Wollen des Reflexes. Der erstere Hemmungsact, welcher übrigens bei Nichtberücksichtigung nicht lange vorhält, scheint vor dem vierten Vierteljahr (auch noch viel später) nicht leicht zu Stande zu kommen. Er fehlt regelmässig, wenn das Kind sich nicht ungetrübten Wohlseins erfreut, wenn seine Aufmerksamkeit stark in Anspruch genommen ist und wenn es ermüdet. Die Überwindung des Reflexreizes im Schlafe, welche unabhängig vom Willen durch Gewohnheit zu Stande kommt, bedarf eben darum viel längerer Zeiträume. Doch ist hierbei zu bedenken, dass ein stärkerer Druck, wie andere periphere Reize, zuerst den Schlaf unterbricht und dem Willen dadurch Einfluss einräumt.

Diejenigen Reflexe, welche während des ganzen Lebens durch den Willen nicht gehemmt werden, scheinen doch beim Neugeborenen und Säugling z. Th. deutlicher zu sein, als in den folgenden Lebensjahren. Wenigstens fand Eulenburg (1878) bei 241 Kindern unter 12 Monaten den Patellarsehnenreflex anfangs zwar nicht ganz so häufig wie bei Erwachsenen; wo er aber auftrat war er deutlicher als später, namentlich bei 41

im 1. Monat untersuchten und bei 16 (von 17) eintägigen Kindern. Spätere Beobachtungen desselben Forschers und seines Assistenten Dr. Haase (1882) bestätigten das relativ häufigere Fehlen des Kniephänomens bei 116 Kindern von 1 bis 24 Monaten. Es fehlte in 7 Fällen beidseitig, in 3 Fällen einseitig. Das Fussphänomen fehlte sogar in der grossen Mehrzahl der Fälle. Es wurde nur an 22 von den 116 Kindern deutlich gesehen. Die Knochenreflexe waren noch seltener (Tibialreflex bei 15, Radiusreflex bei 14 von den 116 Kindern beobachtet). Dagegen wurden der Bauchreflex, Nasenreflex, Hornhautreflex und Pupillarreflex in keinem einzigen Falle vermisst. Der Ohrenreflex war nur in 5 Fällen nicht deutlich. (Bei 78 Knaben von 1 bis 60 Monaten fehlte der Cremasterreflex in 20 Fällen). Es ergibt sich hieraus, dass die Sehnenreflexe nicht so leicht vererbt werden wie die Haut- und Schleimhautreflexe. Diese sind dem Organismus nützlicher.

Die Abnahme der allgemeinen „Reflexdisposition“ in den ersten Jahren ist mit der Zunahme einer Reflexhemmung in der Endwirkung gleichbedeutend. Freilich lassen die einzelnen in beiden Fällen wirksamen Factoren sich noch nicht isoliren. Die z. Th. auf dem Fehlen aller Reflexhemmung in der ersten Zeit beruhende Neigung zu Krämpfen und die physiologisch bei jedem zahnenden Kinde leicht zu constatirende erhöhte Reflex-Empfindlichkeit, welche zu den wunderlichsten Grimassen Anlass gibt, finden ihr Gegengewicht erst nach Ausbildung des Willens, d. h. nach weit fortgeschrittener Entwicklung der grauen Substanz des Grosshirns, nach dessen Entfernung bei Thieren ähnliche Reflexerscheinungen eintreten, wie bei Neugeborenen und ganz jungen Individuen. Aber auch bei älteren Kindern (im vierten Jahre) findet man viele Reflexe, besonders mimische und abwehrende (wie das S. 74 erwähnte „sich schütteln“) stärker ausgeprägt, als nach weiter geführter Erziehung.

Die im späteren Leben am stärksten hervortretenden Schmerzreflexe sind, den zum Theil bereits (S. 76) erwähnten Versuchen von Genzmer zufolge, gerade in der ersten Zeit am Wenigsten ausgebildet. Durch die Beobachtung von etwa 60 Neugeborenen wurde von ihm festgestellt, dass sie für Nadelstiche am ersten Tage fast unempfindlich, in der ersten Woche noch unterempfindlich sind. Frühgeborene wurden während der ersten Tage mit feinen Nadeln in die Nase, Ober-

lippe, Hand so derb gestochen, dass aus der Stichöffnung ein kleiner Blutstropfen quoll, und doch gaben sie kein Zeichen des Unbehagens von sich, ja oft war nicht einmal ein leichtes Zucken zu bemerken. Auf Stiche, welche dem Erwachsenen empfindlich sind, antworteten reife Kinder nach 1 bis 2 Tagen, selten früher, nur mit Reflexbewegungen wie auf Berührungen. „Von jenen Tastreflexen unterscheiden sich die Schmerzreflexe dadurch, dass die Bewegung dem Reiz hier erst nach einer grösseren Pause (bis 2 Secunden) zu folgen pflegt, während bei jenen die physiologische Zeit erheblich kürzer ist.“ Die Empfindlichkeit für Nadelstiche wurde für überreife Kinder etwas grösser gefunden und nimmt in den ersten Wochen allgemein zu. Dabei ist von grossem Interesse, dass bei Kindern von einigen Wochen bisweilen nach einem Stich in die Fusssohle ein Verziehen des Gesichtes nachfolgte ohne locale Reflexe. „Sie schienen sich des Schmerzgefühls schon bewusst zu werden. In der ersten Woche war dieses niemals der Fall.“ Eine reflectorische Thränenabsonderung liess sich zu der Zeit durch keinen Stich, sondern nur durch Reizung der Nasenschleimhaut hervorrufen, „bei Stichen in die Gesichtshaut schien nur bisweilen die Augenfeuchtigkeit zuzunehmen.“

Aus allen diesen Thatsachen folgt nun nicht, dass Neugeborene überhaupt keinen Schmerz empfinden, sondern dass die Schmerzreflexe noch ausbleiben, wenn der schmerzhafte Eindruck ein circumscripter ist, nur wenige Hautnerven trifft, wie beim Stechen mit einer feinen Nadel. Fünfzig gleichzeitige Nadelstiche würden ohne Zweifel sogleich nach der Geburt Schmerzreflexe nach sich ziehen. Soviel geht mit Sicherheit aus meinen Versuchen an frühgeborenen Kaninchen und Meerschweinchen hervor, welche nur auf sehr starke locale und ausgedehnte schwächere schmerzhafte Eingriffe, elektrische, thermische, mechanische, chemische Hautreize, mit unzweideutigen Schmerzreflexen antworten. Verzerren des Gesichtes und lautes Schreien tritt auch bei reifen oder nahezu reifen menschlichen Neugeborenen nach starker elektrischer Reizung der Haut ein, wie Kroner (1882) fand.

Es wäre von grossem Interesse ein möglichst vollständiges Verzeichniss der Reflexbewegungen beim Neugeborenen, Säugling und noch nicht sprechenden Kinde zu entwerfen, die angeborenen von den erworbenen, die hemmbaren von den rein

physischen Reflexen und den Schmerzreflexen zu sondern und zu prüfen, ob es einen einzigen Reflex gibt, welcher dem Menschenkinde allein zukommt. Eine eingehende Vergleichung neugeborener Schimpanses und Orangs mit neugeborenen Negerkindern mit Rücksicht auf die Reflexe würde vielleicht keine Unterschiede erkennen lassen.

Beim menschlichen Säugling sind, um nur einen sensorischen und einen motorischen Nerven als Beispiel anzuführen, allein vom Sehnerven auf den Oculomotorius sechs verschiedene typische Reflexbewegungen nachgewiesen, welche bei Lichteindrücken auftreten, nämlich:

1) Contraction des oberen geraden Augenmuskels beim Heben des Blickes, wenn helles Licht oben erscheint: in der 4. Woche oder früher (S. 31);

2) Contraction des Augenlidhebers bei mässigem Licht: unmittelbar nach der Geburt (S. 4);

3) Contraction des inneren geraden Augenmuskels (Convergenzbewegung) bei mässig hellem Lichteindruck dicht vor der Nasenspitze: in der 2. Woche (S. 36);

4) Contraction des unteren geraden Augenmuskels beim Senken des Blickes, wenn helles Licht unten erscheint: in der 4. Woche (S. 31);

5) Contraction des Accommodationsmuskels bei Annäherung hellen Lichtes an das Auge: nach der 3. Woche (S. 36);

6) Contraction des Schliessmuskels der Iris bei Einwirkung hellen Lichtes: unmittelbar nach der Geburt (S. 6 und 36).

Die Anatomie hat bis jetzt für keinen dieser sechs Reflexe von der Netzhaut auf die vom Oculomotorius versorgten Muskeln der Augenhöhle die Verbindungswege aufgefunden. Und für die mimischen Reflexbewegungen des Säuglings vom Hör-, Riech- und Schmeck-Nerven auf den Antlitznerven, vom Gefühlsnerven des Gesichtes auf denselben gilt dasselbe. Es hat sogar die mikroskopische Untersuchung bis jetzt für keinen einzigen embryonalen Reflex die beiden Centren, sensorische und motorische Ganglienzellen in voller Ausbildung nachweisen können. Fertige Ganglienzellen wurden im Gehirn erst nach der Geburt gesehen (S. 50). Wahrscheinlich sind die Bahnen der embryonalen Reflexe überhaupt noch mangelhaft isolirt.

ELFTES CAPITEL.

Instinctive Bewegungen.

Menschliche Instinctbewegungen sind nicht zahlreich und (ausser den sexuellen) schwer zu erkennen, nachdem einmal die erste Jugend vorüber ist. Um so aufmerksamer müssen die instinctiven Bewegungen des Neugeborenen und Säuglings und kleinen Kindes betrachtet werden. Um sie zu verstehen, ist die genaue Beobachtung instinctiver Bewegungen neugeborener Thiere nothwendig. Ich stelle zunächst einige Angaben darüber zusammen.

Instinctbewegungen neugeborener Thiere.

Unzweifelhaft instinctive Bewegungen zeigen schon in den ersten Stunden nach dem Verlassen des Eies, ja schon während sie noch mit dem Sprengen der Schale beschäftigt sind, die Hühnchen. Denn was anders als eine solche ist es, wenn ein vom Augenblick der Eisprengung an einige Tage lang mit einer lichtdichten Kappe versehenes Hühnchen sechs Minuten nach der Entschleierung den Kopf so bewegte, wie es erforderlich war, eine 12 Zoll entfernte Fliege mit dem Blick zu verfolgen? Nach 10 Minuten kam das Insect innerhalb der Reichweite des Halses, wurde erfasst und beim ersten Griff verschluckt. Nach 20 Minuten wurde dieses Hühnchen in einige Entfernung von einer Henne mit Küchlein seines Alters auf unebenen Boden gesetzt, so dass es sie sehen und hören konnte. Nachdem es etwa eine Minute lang gepiept hatte, lief es geradeswegs auf die Henne zu (Spalding). Nicht jedesmal gelingt es dem ganz jungen Hühnchen, das Insect oder das Körnchen, nach dem es gepickt hat, so zwischen Ober- und Unterkiefer zu fassen, dass ein Verschlucken des Objects möglich wird, aber fast alle picken danach. Oft picken die eintägigen und

mehrtägigen Hühnchen nach meinen Beobachtungen 6, auch 9 und 10 mal ungenau und bemühen sich sehr oft vergeblich, selbst nach gelungenem Erfassen des Körnchens, es zu verschlucken, mit allerlei Kopfbewegungen (S. 48).

Hier sind also fertig ausgebildet: 1) Kopfbewegungen beim Anblick bewegter Objecte, 2) Picken, wenn dieselben erreichbar sind, 3) Laufen oder Rutschen, wenn das Glucken der Henne zum ersten Male gehört oder diese zum ersten Male gesehen wird, 4) Schnabel- und Kopf-Bewegungen, wenn ein kleines Object zum Verschlucken präparirt wird. Alle diese Bewegungen können zwar ausbleiben, wenn die äusseren Bedingungen für ihr Eintreten auch vollständig gegeben sind, wie ich mehrmals bei 1- bis 3-tägigen im Brütofen ausgebrüteten Hühnchen sah, dürfen jedoch als erworbene oder gar willkürliche nicht aufgefasst werden, weil sie dem Hühnchen selbst noch neu sind und ohne die vorherige Vorstellung des Erfolges ausgeführt werden. Sonst würden die Thierchen nicht wiederholt, wie ich sah, nach den eigenen Nägeln picken. Das ganz junge Hühnchen, welches die erwähnten Bewegungen noch nie gesehen hat, kann keine selbsterworbene Vorstellung von ihnen vorher haben, weil ihnen keine Erfahrung vorherging; aber seine Vorfahren hatten die Vorstellung und es selbst erbte ein Erinnerungsbild derselben ohne davon zu wissen. Das Hühnchen handelt also geschickt und scheinbar intelligent nicht aus eigener Überlegung, sondern durch die ererbte Verbindung der sinnlichen Erinnerung mit der Bewegungserinnerung, nicht durch die Vorstellung der von ihm ausgeführten Bewegung selbst, welche vielmehr unwillkürlich bleibt. Wird sie unterlassen — unter sonst gleichen äusseren Bedingungen — so ist in der Concurrenz der erblichen sensumotorischen Verbindungen untereinander und mit den durch eigene Sinnes-Eindrücke entstehenden neuen Verknüpfungen von Empfindung und Bewegung eine andere stärker hervorgetreten, als gerade die besprochenen, oder ein neues G e f ü h l prädominirt. Auch das fleissige Putzen des Flaumes der noch nicht einen Tag alten Hühnchen mit dem Schnabel, das von mir am dritten Tage (ohne Vorbild) gesehene Kratzen des Kopfes mit dem Fuss und das am zweiten Tage (ohne Vorbild) auftretende Scharren können nur erbliche, instinctive Bewegungen sein. Treffend bemerkt Spalding: Der Instinct gegenwärtiger Generationen ist das Ergebniss accumulirter Erfahrungen vergangener Generationen. Die Permanenz

solcher Associationen im individuellen Leben hängt ab von dem entsprechenden Eindruck auf das Nervensystem. Wir können streng genommen nicht zweimal irgend ein individuelles Bewusstseinsfactum erfahren; aber wie wir durch Ziehen an der Klingel heute denselben Klang, den wir gestern hörten, hervorbringen können, so sind wir im Stande, sofern die hergestellten Verbindungen von Nerven und Nervencentren halten, unsere Erfahrungen noch einmal zu erleben. Warum sollen nun diese Modificationen der Gehirnsubstanz (welche von Stunde zu Stunde, von Tag zu Tag beharrend Erwerbung ermöglichen) nicht gerade wie irgend eine andere physische Eigenthümlichkeit von den Eltern auf die Nachkommen übergeben? Der Instinct ist das vererbte Gedächtniss.

Es ist kein Grund gegen diese Auffassung des Instincts als einer erblichen Association, dass nicht alle sensumotorischen Verknüpfungen der Eltern auf die Nachkommen übergehen. Denn sehr viele werden nicht fest genug sein. Beim Hühnchen sind die festesten die Pick-, Schluck-, Piep-, Lauf-, Kratz- und Scharr-Bewegungen und das Schlagen mit den künftigen Flügeln beim Vorwärtsrutschen, welches ich in der vierten Stunde ohne die Möglichkeit einer Nachahmung sehr lebhaft werden sah. Doch können auch einige von diesen altererbten Bewegungen erlöschen oder wenigstens nicht hervortreten, wenn die äusseren Anlässe fehlen. Hühnchen, die Allen Thomson auf einem Teppich ausschlüpfen und einige Tage darauf verweilen liess, zeigten keine Neigung zu scharren, weil der auf ihre Fusssohlen vom Teppich ausgeübte Reiz neu und nicht geeignet war, den erblichen Scharr-Mechanismus in Thätigkeit zu versetzen. Sowie aber ein wenig Kies auf den Teppich gestreut wurde, begann gleich das Scharren (wie Romanes mittheilt). Man sieht hieraus deutlich, dass die Hühnchen nicht vom Anfang ihres Lebens an scharren in der Absicht. Samenkörner zu suchen. Denn der ganz dünn gestreute Kies konnte die Aussicht, dergleichen im Teppich zu finden, nicht begründen. Ich habe sogar die im Brütofen ausgeschlüpften und dann in einem geschlossenen Raume für sich von allen anderen Hühnern getrennt aufgezogenen Hühnchen auch auf glattem weissem Papier, ohne Flecken, starke Scharrbewegungen machen gesehen, besonders in der vierten Lebenswoche, als wenn sich das Helle der grossen Fläche wegscharren liesse. Das Scharren der Hühnchen geschieht also ohne Überlegung nach gewissen

Gesichtseindrücken und Tasteindrücken rein instinctiv wie das Piepen, Picken und Laufen und wie das Fliegen.

Die Schwalben lernen nicht fliegen, sie erhalten keinen Unterricht, wie sie ihre Muskeln zu contrahiren haben, um von dem mütterlichen Nest zum ersten Male durch die Luft zu eilen, sondern sie fliegen von selbst. Auch die jungen Rothschwänzchen, welche ich täglich vor dem Flüggewerden beobachtete, erhalten keine Anweisungen zum Fliegen. Sie üben aber die Flügel vor dem ersten Flugversuch im Nest, indem sie dieselben ausbreiten und oft schwirren lassen. Der erste Ausflug ist langsamer, als der Flug der Eltern, das junge Thier fliegt abwärts, aber es stösst nirgends an, und nach wenigen Tagen ist seine Sicherheit bewunderungswürdig. Mit der Übung wächst das Selbstvertrauen.

Diese Flugbewegungen der ganz jungen Vögel können nicht Willkürbewegungen sein, sie sind instinctiv, geradeso wie das Picken des vor wenigen Stunden ausgeschlüpften Hühnchens, welches im Brütofen zur Welt gekommen allein, ohne Mutter oder Gefährten, in grösster Stille (ohne anleitende Geräusche) nach allem und jedem sichtbaren pickbaren Object oder Fleck oder Loch im Holzboden, auf dem es sich befindet, wie nach den eigenen Nägeln mit erstaunlicher Geschicklichkeit pickt. Das Picken wird also nach diesen meinen Beobachtungen nicht, wie man vermuthet hat, durch das Gehör in Gang gebracht, indem man das Geräusch beim Picken der Mutter etwa mit dem Fingernagel nachahmt (Darwin). Ich habe sogar bemerkt, dass die zwischen 3 und 20 Stunden alten, im Brütofen ausgeschlüpften Hühnchen, welche fast alle schon nach dem vorgesetzten feinvertheilten hartgekochten Eigelb und Eierweiss gepickt hatten und nun pausirten, als ich dicht daneben zwei grosse Hühner auf hartem Holz geräuschvoll und anhaltend dasselbe Futter zu sich nehmen liess, durch deren Hämmern mit dem Schnabel nicht im Geringsten afficirt wurden, obwohl sie hörten, da sie nach plötzlichen starken Geräuschen alle gleichzeitig wie ein Huhn, zusammenfuhren — ein seltsamer Anblick.

Wenn man dem Hühnchen am 21. Tage, noch ehe es die Schale verlassen hat, einen Tropfen Wasser auf das Auge bringt, so schüttelt es ihn lebhaft ab wie ein Huhn; bringt man den Tropfen auf die Schnabelspitze, so macht es viele Schluckbewegungen, wie ich mehrmals wahrnahm.

Alle diese Bewegungen sind, wie das Picken, ererbt. Sie treten zwar nicht ausnahmslos, aber sehr oft ein, wenn nahezu dieselben äusseren und inneren Bedingungen erfüllt sind, welche erfüllt waren, als die Vorfahren sie ausführten, unzählige Male ausführten. Wie leicht dabei die instinctive Thätigkeit das Gepräge grosser eigener Intelligenz annimmt, zeigt namentlich folgende Beobachtung von A. Agassiz (1876): Die ganz jungen nicht lange vorher aus dem Ei geschlüpften Einsiedlerkrebse stürzen sich mit ausserordentlicher Lebhaftigkeit auf passende Muscheln, die man ihnen in das Wasser gibt. Sie untersuchen die Öffnung mit dem Munde und quartieren sich mit auffallender Geschwindigkeit ein. Trifft es sich aber, dass die Gehäuse noch von Mollusken bewohnt sind, dann bleiben sie dicht an der Öffnung und warten bis die Schnecke stirbt, was in der Regel bald nach Beginn der Gefangenschaft und strengen Bewachung geschieht. Hierauf zieht der kleine Krebs die Leiche heraus, verspeist sie und bezieht selbst das Quartier. Welche Voraussicht! Wegen der Bevorzugung der leeren Gehäuse kann nicht die ganze Procedur erblich sein. Aber die jungen Thiere werden nicht unterrichtet. Sie waren von Anfang an von ihren Eltern getrennt gewesen und hatten keine Zeit und Gelegenheit, eigene Erfahrungen zu machen. Sie müssen also das Warten von den Vorfahren ererbt haben, als Verhaltungsmaassregel für den Fall, dass ein Gehäuse besetzt ist, und ein solches von einem leeren sofort unterscheiden können.

Ebenso wie es nun für diese einseitig klugen Thiere, für das Hühnchen, und überhaupt alle Thiere gilt, dass sie mit einem guten Theil ererbten Gedächtnisses für Bewegungen, d. h. mit instinctiver Motilität zur Welt kommen (S. 51), wird es für das Menschenkind gelten. Welche Bewegungen desselben sind instinctiv? Zunächst das Greifen.

Die Entwicklung des Greifens.

Von allen Bewegungen des Säuglings im ersten Halbjahr sind keine von grösserer Bedeutung für seine geistige Entwicklung, als die Greifbewegungen. Ich habe deshalb dieselben besonders aufmerksam beobachtet.

Manche meinen, schon das Hin- und Her-fahren mit den Händen in den ersten Lebenstagen sei eine Art Greifen, da die Finger dabei nicht allein an das Gesicht, sondern auch in

den Mund geführt werden. Eine solche Ansicht ist unvereinbar mit dem herkömmlichen Sinne des Wortes Greifen und den Thatsachen. Denn Greifen setzt die Wahrnehmung eines begehrten Gegenstandes und ausserdem eine Beherrschung der Muskeln voraus, welche in den ersten Tagen beide fehlen.

Das erste Einführen der Hand in den Mund hat nichts mit dem späteren Greifen gemeinsam, als dass es eine Bewegung des Armes erfordert. Es wird nicht einmal die Hand an das Gesicht geführt, sondern sie geräth bei dem ziellosen Umherfahren unter anderem auch an und in den Mund, was durch die Haltung der Arme beim Fötus lange vor der Geburt durchaus natürlich erscheint. Neugeborene Kinder behalten, sich selbst überlassen, diese Haltung bei und fahren sich mit den Händen in das Gesicht, auch an die Lippen, wie sie es vor der Geburt schon gethan haben müssen. Werden die Lippen berührt, so treten beim hungrigen Säugling leicht Saugbewegungen ein, daher kann in dem frühzeitigen Saugen an den eigenen Fingern (von Kussmaul am 1., von mir am 5. Tage beobachtet), dem das Beissen der Finger später folgt, nichts Intendirtes gefunden werden. Die Lage der Arme und Hände im Uterus ist durch den beschränkten Raum bedingt. Jede andere Lage würde eine Oberflächenvergrösserung der Frucht mit sich bringen.

Es erscheint daher nicht gerechtfertigt, in dem ersten Annähern der Hand an den Mund schon beginnende Greifbewegungen zu sehen. In den ersten Tagen seines Lebens fährt der Säugling ganz anders mit den Händen im Gesicht umher, auch in die Augen, als bei dem Greifen, welches später als Geberde ein Begehren ausdrückt. Die jungen Säuglinge, denen die Finger bei den ziellosen Armbewegungen zufällig an den Mund gerathen, sind, wenn man sie ihnen vom Munde fortnimmt, ausser Stande, sie wieder zum Munde zu führen. Ja selbst wenn man sie ihnen an die Lippen hält, können sie die eigenen Finger nicht daselbst halten, falls die Schwere den Arm sinken macht [G]. Später sieht man jedoch oft Säuglinge im Schlaf an den eigenen Fingern saugen.

Auch dass der Säugling, wie ich am 9. Tage bemerkte, wenn er schläft, meinen in seine Hand gelegten Finger nicht umklammert, wie im wachen Zustande, spricht nicht für ein Greifen als intendirte Bewegung, sondern das Umklammern wird als Reflex aufzufassen sein, geradeso wie das Spreizen der

Zehen beim Berühren der Fusssohle (S. 76, 166). Den Beweis dafür sehe ich darin, dass das ältere Kind, z. B. von 17 Monaten, wenn ich ihm während des Schlafes den Finger in die Hohlhand lege, ihn ebenfalls nicht umfasst, wenn ich ihn aber auf der Handfläche sanft reibend hin und her bewege, ihn öfters schnell, fast zuckend mit seinen Fingern umklammert, ohne zu erwachen. Der Fuss verhält sich in der frühesten Zeit in dieser Hinsicht ähnlich wie die Hand, indem er im Schlaf schwerer anspricht. Also ist das Ausbleiben des Umfassens im Schlaf nur der nicht genügenden Erregung der Hautnerven und der Verminderung der Reflexerregbarkeit im Schlaf zuzuschreiben, keinesfalls das Umfassen des Fingers beim Wachsein innerhalb der ersten zwei Wochen absichtlich.

Das erste Greifen nach Gegenständen, mit deutlichem Verlangen, sie zu haben, sah Sigismund bei einem 19 Wochen alten Knaben, ich in der 18. Woche bei einem Mädchen und bei meinem Knaben in der 17. Woche.

Die Gegenstellung des Daumens, eine zur Vollendung des Greifactes unerlässliche Bedingung, welche jungen Affen schon innerhalb der ersten Lebenswoche geläufig sein soll, wird vom Menschenkinde, wie ich bemerkte, sehr langsam, die Opposition der grossen Zehe garnicht erlernt. Es fragt sich sogar, ob ohne Arme geborene Menschen die grosse Zehe wie die Vierhänder als Daumen zu verwenden lernen können. Ich habe einmal einen jungen Mann ohne Arme mit dem Fusse eine Zeichnung anfertigen sehen. Dabei wurde aber der Bleistift zwischen der grossen und zweiten Zehe ohne Gegenstellung so gehalten, wie man ihn zwischen Zeigefinger und Mittelfinger halten würde, falls man ohne Hülfe des Daumens zeichnen oder schreiben wollte. Sogar ohne Übung gelingt letzteres Erwachsenen leicht.

In der Meinung, es könnte vielleicht zu Anfang des Lebens mit der grossen Zehe, wie mit dem Daumen, gegriffen werden, prüfte ich bei meinem Knaben in der ersten Zeit die Hände und die Füsse und stelle hier meine Beobachtungen über die Entwicklung des Greifens chronologisch zusammen.

Am 1. bis 3. Tage: Bewegungen mit den Händen am Gesicht vorherrschend.

Am 4. Tage wurde ein Bleistift von dem Fusse entschieden nicht festgehalten.

Am 5. Tage umfassen die Finger meinen Finger sehr fest,

die Zehen nicht. Übrigens fahren die Hände oft in das Gesicht, ziellos, ohne es zu erfassen.

Am 6. Tage ebenso. Die Hände fahren sogar in das Auge.

Am 7. Tage zeigt sich, dass ein dünner Bleistift mit der grossen Zehe und den übrigen Zehen geradeso gehalten wird, wie mit dem Daumen und den Fingern. Es findet aber dabei kein Greifen statt; von einer Opposition des Daumens ist ebensowenig, wie von einer solchen der grossen Zehe etwas zu bemerken, sondern nur bei passendem Anlegen des Bleistiftes zwischen Daumen und Zeigefinger und zwischen grosser Zehe und der Nachbarin werden Finger wie Zehen stark gebeugt und das Object gehalten.

Am 9. Tage wird der Finger vom schlafenden Kinde nicht umfasst.

In der 3. bis 7. Woche umspannte das Kind mit seinem Daumen meinen Finger noch nicht, sondern nur mit seinen Fingern.

In der 8. Woche überzeuge ich mich, dass der Daumen noch wie die Finger um den Bleistift gelegt wird, sich aber leichter, als bisher, passiv zum Greifen beugen lässt, so dass mein Finger festgehalten wird. Die vier Finger der Hand des Kindes umspannen ohne Weiteres, ohne Betheiligung des Daumens, meinen Finger, wenn ich ihn in die kindliche Hohlhand lege.

Bis in die 11. Woche kein merklicher Fortschritt. Lege ich dem Kinde einen Stift in die Hand, so hält es ihn zwar fest, aber ohne darauf zu achten (ohne davon zu wissen, würde man bei einem Erwachsenen sagen, mechanisch, wie in der Zerstreutheit) und es kann beim Umfassen nicht vollständig den Daumen mitverwenden. Ein anderes Kind, von genau demselben Alter, konnte nicht einmal den ihm in die Hand gelegten Stock umspannt halten.

Ende der 12. Woche: Beim Umherfahren mit den Händen in der Luft geschah es oft, dass mein nahegehaltener Finger in eine der kleinen Hände gerieth. Am 84. Tage sah ich dabei zum ersten Male eine Entgegenstellung des Daumens, so dass es geradeso aussah, als wenn das Kind absichtlich den ihm nicht dargereichten, sondern nur in erreichbarer Entfernung still gehaltenen Finger ergriffen hätte, zumal ich passiv den umspannten Finger den Bewegungen des Armes, die hin und her gingen, folgen liess. Dieses Experiment wurde mehrmals

an demselben Tage mit gleichem Erfolge wiederholt. Dann erst gewann ich die feste Überzeugung, dass die Opposition des Daumens und das Greifen des Fingers ohne Intention reflectorisch erfolgten, als Folge des durch die Berührung entstandenen Hautreizes.

In der 13. Woche folgt schon der Daumen den sich beugenden Fingern leichter, wenn man dem Kinde einen Bleistift in die Hand gibt.

In der 14. Woche ist zweifellos absichtliches Greifen noch nicht vorhanden, aber die kleine Hand hält zufällig in sie gerathene oder in sie hineingelegte Gegenstände länger und fester, als früher und zwar mit entschiedener Entgegenstellung des Daumens, wodurch gewiss Manche verleitet wurden, zu meinen, das „eigentliche Greifen nach Gegenständen“ fange schon in dieser Woche an, was jedenfalls nicht allgemein gilt. Ich entdeckte wenigstens in der 15. und 16. Woche und am 114. Tage von absichtlichem Greifen nach gesehenen Gegenständen keine Spur. Während des Saugens an der Brust wird jedoch öfter, als früher, ein Finger mit Daumen und Fingern reflectorisch umspannt. Auch andere, die ich darauf aufmerksam machte, bestätigen mir, dass im 3. Monat das Greifen nur scheinbar ist. Es beginnt, wie auch Vierordt fand, nicht vor dem 4. Monat.

In der 17. Woche (am 117. Tage) sah ich zum ersten Male ernsthafte Bemühungen, einen Gegenstand mit der Hand zu fassen. Es war ein kleiner Kautschukball, der sich in Greifweite befand, aber das Kind griff daneben. Als ihm derselbe nun in die Hand gegeben wurde, hielt es ihn lange sehr fest und bewegte ihn zum Munde und a n d i e A u g e n, und zwar mit einem eigenen neuen intelligenteren Gesichtsausdruck. Am folgenden Tage waren die ungeschickten, aber energischen Versuche, nach allerlei vorgehaltenen Gegenständen zu greifen, häufiger. Das Kind fixirte dabei theils das Object (z. B. meinen Finger) und griff dreimal nacheinander nach einem um seine doppelte Armlänge abstehenden Gegenstand (S. 39), theils die eigene Hand (vgl. S. 79), besonders wenn diese einmal richtig gegriffen hatte. Dabei bekundete der Gesichtsausdruck grosse Aufmerksamkeit. Wieder nach einem Tage scheint das wiederholte Greifen nach Allem, was in den Bereich der Arme kommt, dem Kinde Vergnügen zu verursachen. Es mischt sich aber die Verwunderung ein, denn:

In der 18. Woche werden bei den Greifversuchen, gerade wenn sie misslingen, *die eigenen Finger aufmerksam betrachtet*. Wahrscheinlich hat das Kind die Empfindung der Berührung erwartet, oder, wenn sie stattfand, sich über die Neuheit des Tastgefühls gewundert. Das Festhalten, Betrachten und an-den-Mund-führen der einmal ergriffenen Gegenstände dauert fort. Zu dieser Zeit wird aber auch das Ausstrecken der Arme wie zum Greifen der Ausdruck des stärksten Begehrens. Am 121. Tage streckte das Kind beim Morgengruss mir zum ersten Male beide Arme entgegen und zwar mit einem unbeschreiblichen Ausdrucke des Verlangens. Am Tage vorher war noch nichts derartiges wahrzunehmen. Der Fortschritt vom Greifen nach unbelebten Dingen zum Greifen nach den Angehörigen kam plötzlich.

In der 19. Woche nahm das Kind ein Stückchen Fleisch, das ihm auf einer Gabelspitze angeboten wurde und führte es mit der Hand zum Munde.

In der 22. Woche war das Greifen mit beiden Händen bei gleichzeitiger Richtung der Blicklinien auf das Object sicherer und häufiger als früher, die Aufmerksamkeit dabei reger. Das auf dem Rücken liegende Kind richtet sich von selbst zum Sitzen auf und biegt sich mit beiden Händen vornüber auslangend, etwas vor ihm befindliches zu erfassen. Die Anspannung der Aufmerksamkeit spricht sich besonders durch das Vorschieben der Lippen, das „Mundspitzen“ aus, welches ich übrigens am 123. Tage zum ersten Male in Verbindung mit dem Greifacte sah.

In der ganzen Zeit ist das Greifen noch unvollkommen, insofern die vier Finger nicht alle gleichsinnig mit dem Daumen operiren. Wenn das Kind einen Gegenstand sieht, nach dem es verlangt, so spreizt es meist alle Finger beider Hände während des Ausstreckens der Arme. Wenn es aber den Bleistift oder meinen Finger umspannt hat, so trifft es sich manchmal, dass dabei der Daumen mit einem Finger allein zur Verwendung kommt, öfters mit zwei oder mit drei oder mit allen. Auch fehlt sehr oft die Betheiligung des Daumens gänzlich. Aber die Fähigkeit mit ihm und den Fingern correct zu greifen, ist soweit entwickelt, dass nur noch der coordinirende Wille, es in jedem geeigneten Falle zu thun, fehlt. Es hängt bis jetzt viel mehr von der Lage und Gestalt des Gegenstandes ab und von der Zufälligkeit der Handstellung, wieviele und

welche Finger gerade bei der Beugung im Greifact sich an diesem factisch betheiligen, als von einer Absicht.

In der 30. Woche war das Greifen merklich schneller und vollkommener geworden, aber die Unsicherheit beim Fassen des gegriffenen Gegenstandes noch gross. Die Hände gehen oft mit gespreizten Fingern an dem angeblickten Object vorbei. Das Greifen nach meterweit entfernten Dingen wird häufiger. Sehr oft, wahrscheinlich immer dann, wenn Form, Farbe, Glanz das Wohlgefallen des Kindes erregten, wird das Ergriffene sogleich an den Mund geführt, die Zunge weit herausgestreckt und das Object beleckt. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine primitive Schlussfolgerung: Bisher waren Saugen und Schmecken die hauptsächlichsten starken angenehmen Empfindungen, die das junge Wesen kennt; hat es daher eine neue angenehme Empfindung (z. B. einer hellen Farbe, eines runden glatten Körpers, einer weichen Fläche), so wird sie mit der Lippe und der Zunge in Verbindung gebracht, durch welche das Lustgefühl beim Einführen der süssen Milch vermittelt wurde.

Das schnelle Hinfahren mit den Händen an einen neuen zum ersten Male vorgehaltenen Gegenstand, z. B. eine Bürste, muss unzweifelhaft als Zeichen des Begehrens gedeutet werden. Dabei erscheinen die eigenen Körpertheile als fremde Objecte. Denn in der 32. Woche streckt das Kind auf dem Rücken liegend gern seine Beine vertical empor und betrachtet die Füsse aufmerksam, wie andere vorgehaltene Gegenstände. Es greift dann mit den Händen nach seinen eigenen Füssen und *führt oft die Zehen mit der Hand in den Mund.*

Auch drückt das Kind, den Blick auf das erfasste Object fest gerichtet, durch Mundspitzen Interesse aus, vermuthlich für die nun entdeckte Thatsache, dass das vorher gesehene und begehrte Ding zugleich das getastete ist und neue Empfindungen gibt. Das Helle, Farbige, Lange, Kurze erscheint ihm nun auch glatt, rauh, warm, kalt, hart, weich, schwer, leicht, nass, trocken, klebrig, schlüpfrig. Die Verknüpfung zweier Sinnesgebiete in einem Gegenstande befriedigt. Ein solches Object ist aber auch der gesehene und getastete eigene Fuss. Im Falle das gesehene und getastete Object unbeweglich feststeht, also nicht, wie der Spielball und die Zehen, an den Mund gebracht werden kann, sucht dennoch das Kind es in unzweideutiger Weise zu fassen, an sich zu ziehen und an den Mund,

die Quelle seines grössten Lustgefühls, zu bringen, gleichviel ob es gross oder klein ist. Dabei geschieht es oft, wie ich zu meiner Verwunderung wahrnahm, z. B. beim Erfassen eines feststehenden geschnitzten Pfostens, dass das (auf dem Arm getragene) Kind sich selbst mit den Armen an den begehrten Gegenstand zieht und seinen Mund ihm dicht anlegt. Das durch Tasten des gesehenen Gegenstandes auch in dieser Weise erzielte Vergnügen, welches Ursache erneuter Greifbewegungen wird, ist wahrscheinlich auch Ursache des Verlangens, denselben zu schmecken. Denn nun wird nach Darreichung der Saugflasche mit der Hand nach derselben gegriffen und das früher mit unthätigen Armen saugende Kind sucht sie, bisweilen mit dem Ausdruck der Gier, festzuhalten. Hier weckt die Erinnerung an den Geschmack oder, was damit in diesem Betracht auf dasselbe herauskommt, an das befriedigende Gefühl des Hungerstillens die Greifbewegung. Die Reihenfolge ist ursprünglich: Schmecken, dann Schmecken und Sehen, dann Sehen und Begehren, Schmecken und Mehr-begehren, hierauf Sehen, Greifen, Schmecken. Durch Repetition dieser Zusammenhänge hat sich wahrscheinlich dem Sehen und Greifen überhaupt die Erinnerung an das Schmecken gleichsam amalgamirt, bis die Erfahrung lehrte, dass die getasteten ergriffenen Dinge nicht schmecken oder schlecht schmecken.

Dabei ist bemerkenswerth, dass gerade während der ersten Greifversuche die grösste Anspannung der Aufmerksamkeit mit Mundspitzen beobachtet wurde und später — in der 34. Woche, als das Greifen schneller vor sich ging — der Mund schon vor oder unmittelbar nach dem Ergreifen geöffnet und dann das Object hineingebracht wurde. Bei den ersten Versuchen folgte die Einführung in den Mund ohne vorher intendirt zu sein, jetzt aber wird in der Absicht das Gesehene in den Mund zu bringen, danach die Hand ausgestreckt bei offenem Munde, wobei zu bedenken, dass eben das Lusterregende, die Saugflasche, besonders oft in den Mund eingeführt wurde. Lässt man das Kind in dieser und der folgenden Zeit ohne Hülfe eine Brotkruste an den Mund führen, so sieht man häufig, trotz der Correctheit im Erfassen derselben, dass sie in den vorher geöffneten Mund nicht, sondern gegen Wange, Kinn oder Nase geführt wird, eine Unsicherheit des Tastens, die noch bei den ersten Versuchen, mit einem kleinen Löffel zu essen, im 17. Monat vorkam.

Das Vorbeigreifen, Zu-kurz-greifen und das Greifen nach sehr weit entfernten Gegenständen verliert sich so allmählich, dass ich eine Grenze nicht angeben kann.

Auch liess sich nicht ermitteln, wann das Einführen der Finger in den Mund und das Greifen nach dem Gesicht, ohne einen Theil desselben zu erfassen, aufhörte. Jedesmal kurz vor und nach dem Durchbruch eines Zahnes fährt das Kind viel mit den Fingern im Munde herum, indem es 3 bis 4 Finger im Munde behält. Wenn mehrmals eine Erleichterung durch Kauen der Finger empfunden wurde, fahren diese nicht mehr zufällig — beim ziellosen Umherfahren der Hände in der Luft — sondern regelmässig, beim Zahnen, in den Mund, und es muss durch die häufige Wiederholung der Bewegung schliesslich zu einem Reflexvorgang kommen, indem die Hand jeder erreichbaren Stelle, welche schmerzt, genähert wird. Die erste Erfahrung, dass Beissen der Finger, ehe noch Zähne da sind, den Schmerz oder das Kitzeln mässigt, erscheint als eine Folge des Einführens der Hand in den Mund, andere schmerzhafte Empfindungen werden daher später gleichfalls Anlass zu Bewegungen der Hand, welche Greifbewegungen vortäuschen können.

In der 43. Woche greift das Kind ohne Hülfe nicht nur richtig mit beiden Händen nach einer Saugflasche, sondern führt sie richtig an den Mund; ebenso den vor ihm liegenden Zwieback. Es zupft mit Kraft an den Barthaaren eines ihm erreichbaren Gesichtes.

Dagegen griff es in der 45. Woche nach der Lampenflamme, in der 47. Woche und später nach den durch eine Glasscheibe von ihm getrennten Gegenständen, wie nach den erreichbaren, und zwar anhaltend mit Aufmerksamkeit und Eifer, als wenn die Scheibe nicht dagewesen wäre. Die Entdeckung der Durchsichtigkeit des Glases, welche gewiss jedem Kinde höchst wunderbar erscheint, erfordert viele derartige fruchtlose Greifversuche.

Der grösste Fortschritt in der Bewegung der Armmuskeln gab sich zu eben dieser Zeit darin zu erkennen, dass oft nach sehr kleinen Papierschnitzeln auf dem Fussboden gegriffen wurde, wobei Daumen und Zeigefinger sie zierlich fassten. Gerade das häufige Spielen mit Papierschnitzeln gab aber Anlass zur Beobachtung der oben erwähnten Unsicherheit des vom Gesicht nicht unterstützten Tastsinns. Denn während man

früher, da das Kind gern aus einer Zeitung Stückchen herauszubeissen pflegte, diese ihm aus dem Munde nehmen musste, konnte man es im 14. Monat ruhig das Papier zerbeissen lassen, weil es nun selbst jedes abgebissene Stückchen mit der rechten Hand wieder aus dem Munde nahm und mir reichte. Hierbei machte ich die Beobachtung, dass nicht jedesmal der Papierschnitzel im Munde, an oder neben den Lippen, vom Kinde beim Tasten mit den Fingerspitzen gefunden wurde. Ohne die Directive des Gesichtsinnes blieb also das Tasten recht unvollkommen. Beide Sinne vereinigt leisteten hingegen schon viel früher Erstaunliches, trotz des Fehlgreifens namentlich des Zu-kurz-greifens noch im zweiten Jahre (S. 39 und 40) und der zahlreichen Versuche, Unfassbares zu fassen (S. 45). So sah ich, wie das Kind sich im Alter von zehn Monaten damit ergötzte, ganz aus freien Stücken ein von ihm selbst auf einem Teppich gefundenes langes Haar bedächtig von einer Hand in die andere zu nehmen und zu betrachten.

Von den vielen Tausend Nerven- und Muskel-Fasern, welche, um eine solche Bewegung zu Stande kommen zu lassen, harmonisch in Thätigkeit gerathen müssen, weiss das Kind nichts, aber es dirigirt bereits mit seinem Willen, den das Begehren erzeugte, den ganzen Nerv-Muskel-Mechanismus. Ehe es dazu im Stande ist, muss erstens der die Greifbewegungen auslösende sinnliche Reiz sich viele hundertmal wiederholt haben, so dass eine und dieselbe Empfindung oft wiederkehrte, ein angenehmes Gefühl entstand, eine zuerst undeutliche, dann allmählich immer deutlichere Wahrnehmung und schliesslich eine Vorstellung der Gegenständlichkeit des Greifbaren sich bilden konnte. Zweitens muss auch die Bewegung des Armes, welche vor der Geburt wie nach der Geburt zum Munde oder zum Antlitz gerichtet ist, sich sehr oft wiederholt haben, ehe sie zum Bewusstsein kam, d. h. ehe eine Vorstellung derselben sich bilden konnte, weil sie anfangs von dem Kinde garnicht wahrgenommen wurde. Wenn aber das begehrte Object vorgestellt wird und die Bewegung des Armes vorgestellt wird, ist durch die schnelle Folge beider Vorstellungen schon deren Vereinigung begünstigt, welche den Willen wachruft. Es ist sogar die deutliche Vorstellung der Bewegung später nicht einmal mehr dazu erforderlich, falls nur das Ziel klar erkannt wird. Man hat öfters zu grosses Gewicht auf die nur für eine n e u e absichtliche Bewegung nothwendig präexistirende Vor-

stellung der Bewegung gelegt, so namentlich W. Gude und Lotze; die Hauptsache bleibt die Vorstellung des Zieles derselben. Denn viele willkürliche Bewegungen, z. B. die der Augen, werden überhaupt zu keiner Zeit deutlich vorher vorgestellt, während das Ziel derselben das Bewusstsein erfüllt. Nur im Allgemeinen ist dann die Art der zur Erreichung des Zieles nothwendigen Bewegung bekannt.

Um aber eine einfache willkürliche Bewegung ausführen zu können, wie das Langen nach Gegenständen, müssen vorher ähnliche Bewegungen darum öfter unwillkürlich ausgeführt worden sein, weil nur dadurch die Muskelempfindungen oder Innervationsgefühle sich ausbilden können. Diese aber sind nothwendige Directiven für die willkürlichen motorischen Impulse und spielen auch bei anderen als willkürlichen Bewegungen des Kindes, wie des Erwachsenen, namentlich den instinctiven, eine wichtige Rolle. Denn die Erinnerungsbilder der Innervations- oder Muskel-Gefühle, welche die Zusammenziehung des Muskels im Gegensatz zu seiner Ruhe mit sich führt, bestimmen, welche Muskeln, und wie stark jeder, zu contrahiren sind, nachdem die Art der auszuführenden Bewegung bereits feststeht.

Geschieht nun die Wiederholung einer willkürlichen Bewegung, z. B. der Greifbewegung, sehr häufig, dann beschleunigt und vereinfacht sich die Verwerthung jener Erinnerungsbilder bis zu dem Grade, dass mit Umgehung des Cerebrosensorium allein das Cerebromotorium die Muskeln in Thätigkeit setzt, nachdem ein sensorischer Eindruck auf es eingewirkt hat. Darin besteht das Hauptmerkmal der cerebromotorischen erworbenen Reflexe, zu welchen auch das Greifen nach dem von einem Windstoss erfassten Hute im späteren Leben gehört.

Aber es kann andererseits, z. B. im Traume, beim Kinde (und beim Hypnotischen) nach Ausschluss des Willens der sensorische Eindruck nur das Cerebrosensorium so treffen, dass complicirte Bewegungen geradeso ablaufen, als wenn sie willkürlich wären. Solche Bewegungen nannte Carpenter ideomotorisch. Die cerebralen motorischen Impulse sind dann nicht rein reflectorisch, wie die der Spinalreflexe; denn bei letzteren ist ursprünglich kein Centrum höherer Ordnung, kein Cerebrosensorium, kein Cerebromotorium betheiligt.

Ausserdem kommt für letztere beide noch ein cerebraler Hemmungsapparat in Betracht, welcher, dem Säugling fehlend,

mit zunehmender Entwicklung immer leichter die auf den sensorischen Eindruck folgende willkürliche oder ideomotorische oder rein reflectorische (spinalmotorische) Bewegung hemmt und in der Zeit der beginnenden Selbstbeherrschung hervortritt.

Diejenige Bewegung des ganz jungen Kindes, welche vom Anfang an als Greifen bezeichnet zu werden pflegt, entsteht also folgendermaassen:

Das Hin- und Her-fahren mit den Händen, besonders gegen das Gesicht, ist angeboren, impulsiv, durch die intrauterine Haltung bedingt.

Das Umfassen des in die Hand gelegten Fingers in den ersten Tagen ist rein reflectorisch.

Dann folgt das zerstreute (beim Erwachsenen) oder „mechanische“ Festhalten in die Hand gelegter Objecte als unbewusste (beim Erwachsenen unbewusst gewordene oder nicht mehr bewusste, beim Kinde noch nicht bewusste) instinctive Bewegung.

Hierauf beobachtet man das Festhalten des Objects mit Entgegenstellung des Daumens, wenn dasselbe so steht, dass die hin- und her-bewegte Hand es zufällig erfasst. Da der Daumen jetzt mitwirkt, ist der reine Reflex complicirt geworden und die centrale Separation der vorher vereinigten Impulse erreicht. Da das Festhalten viel länger dauert, als beim Reflex, und die Aufmerksamkeit, wenn auch nur sehr unvollkommen und vorübergehend, der neuen Erfahrung des Festhaltens sich zuwendet, so ist die Bewegung nun nicht mehr ohne das Bewusstsein des Cerebrosensorium zu Stande gekommen, sie ist aber noch nicht willkürlich; diese Art des ersten Festhaltens (nicht Greifens) steht den instinctiven (ideomotorischen) Bewegungen noch nahe.

In der 17. bis 19. Woche beginnt die Betheiligung des Willens des Cerebromotorium an diesem Act zur vollen Geltung zu kommen; das Kind streckt den Arm noch nicht aus, will aber den Gegenstand, der zufällig in die Hand kam, festhalten. Es sieht ihn an, und bildet sich eine Vorstellung von ihm. Von diesem Fixiren des erfassten Objectes zum Erfassen des Fixirten ist nur ein Schritt. Damit ist dann das gewollte Greifen da, indem die Verbindungsbahn vom Cerebrosensorium zum Cerebromotorium endlich wegsam wird.

Nun dauert es wieder Jahre, bis dieses für die Ausbildung

des Verstandes, d. h. das Erfahrungen-machen unersetzliche Greifen sich vervollkommnet und bis die willkürliche Hemmung desselben durch neue, hauptsächlich anerzogene Vorstellungen möglich wird.

Die meisten willkürlichen Hemmungen, die ersten Acte der Selbstbeherrschung, kommen in einer Zeit zu Stande, welche schon ausserhalb des Rahmens dieser Darstellung liegt.

Das Saugen, Beissen, Kauen, Knirschen, Lecken.

Zu den frühesten coordinirten Bewegungen des Menschen gehört das Saugen, welches sogleich mit Schlucken verbunden ist und wiederholt bereits vor vollendeter Geburt wahrgenommen wurde, falls ein saugbarer Gegenstand in den Mund, und zwar auf den Zungenrücken mit Berührung der Lippen gelangte. Als ich (Dec. 1870) 3 Minuten nach dem Austritt des Kopfes eines reifen Kindes — das Kind schrie schon schwach sowie der Mund frei war — mit dem Finger die Zunge berührte, ihn auf dem Zungenrücken hin- und her-bewegte oder drehte, hörte das Kind sogleich auf zu schreien und sog lebhaft, nicht aber wenn ich nur die Lippen berührte oder den Finger zwischen dieselben steckte. Ohne Zweifel hat jedes normale Kind schon vor der Geburt das Schlucken des Fruchtwassers kennen gelernt, aber schwerlich dabei schon an den eigenen Fingern gesogen. Jedoch ist es für den Ablauf des Saugactes völlig gleichgültig, ob dabei Flüssigkeit in die Mundhöhle gelangt oder nicht, und das stundenlange Saugen an leeren Kautschukschläuchen, welches eine höchst verwerfliche Unsitte in Thüringen zur Beruhigung der Säuglinge verwendet, zeigt, ebenso wie das Saugen an Tüchern und das an den Fingern wenige Minuten nach der Geburt (nach Champneys), dass für anhaltendes Saugen Schlucken nicht erfordert wird. Es ist aber unter normalen Verhältnissen Schlucken die an das Saugen sich unmittelbar anschliessende Muskelaction.

Welcher Art ist diese höchst zweckmässige Bewegung? Da hirnlose menschliche Missgeburten und Hündchen ohne Grosshirn saugen können, so ist von vornherein die Betheiligung des Intellects, eine Willkür oder Absicht, ausgeschlossen. Da aber im Normalzustande nur der hungrige oder wenigstens nur der nicht völlig gesättigte Säugling saugt, der satte die Brustwarze gewaltsam ausstösst, so liegt hier etwas anderes, als eine

reine Reflexbewegung vor. Denn man kann nicht das Ausbleiben der Saugbewegung beim gesättigten Kinde auf Ermüdung durch vorhergegangenes Saugen beziehen, weil es oft auch lange nach beendigtem Sauggeschäft noch nicht wieder erneuert wird. Eine impulsive Bewegung ist es gleichfalls nicht, da es beim Wachsein anfangs nur nach Berührung der Lippen oder der Zunge oder des Gaumens mit einem saugbaren Gegenstande eintritt. Die Saugbewegungen schlafender (träumender) Säuglinge mit leerem unberührtem Munde zeigen aber, dass es auch aus rein centralen Ursachen entstehen kann, nachdem es einmal durch periphere Reize in Gang gebracht worden.

Hiernach muss man das Saugen zu den Instinct-Bewegungen rechnen. Ein Bedenken dagegen ist leicht zu beseitigen.

Man hat behauptet, junge Thiere vergässen leicht, wie sie saugen müssen, wenn sie einige Tage nicht saugen. Eine solche Behauptung kann sich jedoch nur entweder auf solche Thiere (wie die Meerschweinchen) beziehen, welche schon zu Anfang ihres Lebens beissen und kauen, andere Nahrung als Milch verdauen und bald des Saugens nicht mehr bedürfen, oder auf das Verlernen des Saugens an der Brust, welches etwas weniger leicht von Statten geht, als das Saugen aus der Flasche. In beiden Fällen handelt es sich also nicht um ein Vergessen des Saugens, welches bekanntlich auch älteren Kindern, ja sogar Erwachsenen (beim Rauchen) grosses Vergnügen gewährt.

Von allen Bewegungen des Säuglings ist schwerlich eine so perfect vom Anfang an wie diejenige, welche ihm den Namen gab. Sie ist zwar am ersten Tage nicht so ausgiebig wie am zweiten, ich fand sogar die Saugversuche manchmal in der ersten Lebensstunde bei gesunden Neugeborenen (1869) ganz effectlos beim Einführen eines Elfenbeinstiftes in den Mund, auch uncoordinirt, sie können aber auch sogleich ganz regelmässig und, wie erwähnt wurde, bereits in der Geburt wirksam sein, beruhen also auf erblichen Bewegungen, welche nach zwei Wochen mit maschinenmässiger Regelmässigkeit ohne Nachahmung, Dressur und andere Bewegungen, ausser Schlucken, stattfinden. Die Unterbrechungen des Saugens, in den ersten Lebenstagen nach kürzeren Intervallen, als später eintretend, beruhen zum Theil auf Ermüdung, zum Theil auf rascherer Anfüllung des kleinen Magens, wenn nicht die Milch selbst eine ungeeignete Beschaffenheit hat. Andererseits sah ich einmal den (ohne Zweifel nicht völlig gesättigten) 7-tägigen Säugling nach Be-

endigung des Saugens die Bewegungen des Mundes fortsetzen, wie beim Saugen.

Es ist längst bekannt, dass Menschenkinder nicht sogleich beim Anlegen ohne Nachhülfe die Brustwarze finden, sondern erst nach mehreren Tagen (in einem Falle am 8. Tage zuerst), also später als Thiere. Wie diese macht das ganz junge Kind vor dem Einführen der Warze in den Mund seitliche Kopfbewegungen, welche bisweilen wie ein Tatonniren aussehen; das Aufreissen der Augen vor dem Anlegen und das Offenhalten derselben während des Saugens (in der 1. Woche bei nicht greller Beleuchtung höchst auffallend) hat aber keine Beziehung zum Auffinden der Warze, da, wie es scheint, auch Blindgeborene sie nicht später finden. Das Verhalten der Augen ist vielmehr in der ersten Woche nur Ausdruck des Lustgefühls (S. 23 und 105).

Oft kommt es vor, dass die Brustwarze beim Anlegen nicht in den Mund gelangt, sondern das Kind sich an der Haut neben ihr festsaugt, noch in der 3. Woche, ein Beweis für das Fehlen der Einsicht in dieser Zeit. Doch ist der Zusammenhang der Brust als Ganzes und des Saugens erkannt, denn bereits am 22. Tage sah ich, wie der Säugling in $1\frac{1}{2}$ Zoll Entfernung von der Brustwarze den Mund weit aufriss. Dass der Geruchsinn weniger als der Gesichtsinn dafür bestimmend ist, werden ohne Zweifel Beobachtungen an Säuglingen mit verbundenen Augen und an blindgeborenen Kindern erweisen. Bei blindgeborenen Thieren (Hunden) ist dagegen der Geruchsinn als unentbehrlicher Leiter erkannt. Das Ausstrecken der Arme und Aufreissen der Augen des älteren Säuglings beim Anblick der Brust in der Ferne, spricht gegen die Betheiligung des Geruchs. In der ersten Zeit wird wahrscheinlich mittelst des Tastsinns der Lippen die Warze gefunden.

Ausserdem spielt der Tastsinn beim Saugen selbst eine wichtige Rolle vom Anfang an. Denn nicht an jedem beliebigen in den Mund eingeführten Gegenstande, sondern nur an gewissen, nicht zu grossen, nicht zu rauhen, nicht zu heissen oder zu kalten Objecten, welche nicht stark bitter, sauer oder salzig schmecken dürfen, wird gesogen. Am meisten saugen hungrige Kinder an den eigenen Fingern von den ersten Tagen an; wenn sie nicht hungrig sind, halten sie dieselben auch gern im Munde, besonders beim Zahnen, ohne daran zu saugen

und saugen im Bade (im 8. Monat) an einem Schwamme, den sie sich an die Lippen halten wie ein Stück Brod.

Nicht weniger instinctiv als das Saugen ist das Beissen. Im 10. Monat sog mein Kind nicht mehr an dem in den Mund eingeführten Finger, sondern biss ihn fast jedesmal. Den genauen Zeitpunkt, wann das Beissen anfängt und das Saugen am Finger zuerst aufhört, kann ich jedoch nicht angeben. In der 17. Woche wurde er bereits deutlich gebissen, d. h. zwischen den zahnlosen Kiefern festgeklemmt, im 11. und 12. Monat ergriff das Kind meine Hand, führte sie zum Munde und biss die Haut bis zum Schmerz, wie überhaupt fremde Finger, die es selbst in den Mund führte. Ebenso versuchte es in der Zeit einen Würfel von massivem Glas zu zerbeissen. Im 10. Monat hatte es ohne Unterricht mit seinen vier Zähnen Brot zerbeissen gelernt, welches dann verschluckt wurde. Fast alles Begehrenswerthe wurde nach dem Erscheinen der Zähne mit diesen nach Möglichkeit in Contact gebracht und daran gebissen, auch gern geschmatzt (11. Mon.).

Ehe der Säugling den ersten Zahn hat, macht er schon häufige Kaubewegungen, welche namentlich nach dem Einführen einer harten Brotkruste vervielfältigt werden. Der schon vor dem Zahndurchbruch vermehrte Blutzufluss ist gegen Ende des ersten Vierteljahres, wenn das „Geifern" begonnen hat, ohne Zweifel mit unangenehmen Empfindungen, welche in das Zahnfleisch verlegt werden, verbunden. Dass aber darum der zahnlose Säugling vollkommene Kaubewegungen macht, er der niemals einen kaubaren Gegenstand im Munde gehabt hat, ausser den eigenen öfters dahin gelangten Fingern, spricht dafür, dass die Kaufunction, sowie die erforderlichen Nerven und Muskeln und das Centrum ausgebildet sind, in Thätigkeit kommt ohne Übung. Das Kauen ist eine rein erbliche Function, es ist instinctiv.

Eine andere Bewegung, welche völlig ursprünglich dasteht und wahrscheinlich von allen zahnenden Säuglingen eine Zeitlang geübt wird, ist das Knirschen mit den Zähnen. Im 9. Monat gewährt es grosses Vergnügen, einen oberen und unteren Schneidezahn gegeneinander zu reiben, so dass man es einen Meter weit hört. Dabei scheint der Säugling über die in rascher Folge auftretenden Zähne befremdet zu sein. Denn er macht komische Mundbewegungen, schiebt z. B. beide Lippen

weit vor, macht perfecte Kaubewegungen und turnt mit der Zunge ohne Lautäusserungen. Hauptsächlich wird aber das Knirschen mit vier Zähnen geübt.

Durchaus ursprünglich ist noch eine hierhergehörige Bewegung: das Lecken. Wenn dieses nicht angeboren wäre, wie könnte dann das neugeborene Menschenkind innerhalb der ersten 24 Stunden seines Lebens den Zucker lecken? Ich habe es selbst beobachtet, auch gesehen, dass am 2. und 3. Tage nach der Milch geleckt wird und zwar kaum weniger geschickt, als im 7. Monat. In dieser Zeit werden nicht allein mit der Zunge begehrte feste und ergriffene Objecte bestrichen, auch die Lippen der Mutter beim Küssen, es wird auch umgekehrt die Zunge mit den Gegenständen bestrichen.

Alle die hier aufgezählten Bewegungen des Säuglings: Saugen, Beissen, Schmatzen, Kauen, Knirschen, Lecken müssen als typische Instinct-Bewegungen, wie das Picken des Hühnchens, bezeichnet werden. Alle sind ihm nützlich, denn auch das Knirschen mit den ersten Zähnen nützt, indem es das Kind mit denselben vertraut macht. Alle sind erblich und unwillkürlich.

Die Kopfhaltung.

Alle neugeborenen Kinder und eben ausgeschlüpften Hühnchen, wahrscheinlich alle neugeborenen Säugethiere und alle eben ausgeschlüpften Vögel, sind ausser Stande, den Kopf erhoben zu halten und zu balanciren. Er fällt nach vorn, nach links oder rechts, sogar nach hinten, wenn man ihn gerade emporhält. In dieser Beziehung ist die Hülflosigkeit des Menschenkindes nicht grösser, als die des von der Eischale kaum befreiten Hühnchens, aber letzteres lernt in wenigen Stunden die zur Kopfhaltung erforderlichen Muskeln besser beherrschen, als ersteres in vielen Wochen.

Diese Muskelthätigkeit ist vorzüglich geeignet, das Wachsen des kindlichen Willens zu verfolgen. Denn Muskelschwäche kann nicht Ursache des Unvermögens, den Kopf zu balanciren, sein, weil andere Kopfbewegungen rasch ausgeführt werden. Zu Ende der 1. und zu Anfang der 2. Woche sah ich stets den Säugling beim Anlegen an die Brust heftige seitliche Kopfbewegungen machen, welche in ähnlicher Weise ganz junge Meerschweinchen, Kälber, Füllen und andere Thiere beim Saugen

ausführen. Aber innerhalb der ersten 10 Wochen liess sich bei meinem Knaben keine Spur eines Versuches entdecken, den Kopf im Gleichgewicht zu halten. In der 11. Woche baumelt er nicht mehr völlig haltlos, wenn man das Kind aufrecht sitzen lässt, wird vielmehr zeitweise, wenn auch noch sehr unvollkommen, balancirt. In der 12. Woche fällt der Kopf oft nach vorn, auch nach hinten und nach den Seiten und wird nur auf Augenblicke äquilibrirt; es ist aber in dieser Hinsicht von Tag zu Tag ein Fortschritt zu bemerken, indem die kurze Zeitdauer des Geradehaltens im Durchschnitt täglich etwas länger wird. In der 13. Woche fällt der Kopf, auch wenn er ganz frei ist, nur noch selten zur Seite, wird vielmehr meistens leidlich balancirt. In der 14. Woche (bei einem anderen Kinde erst in der 21.) fällt er auch nach vorn nur selten (beim Aufrechthalten des Kindes) und in der 16. Woche hat das „Umkippen" überhaupt aufgehört, die Kopfhaltung ist nunmehr definitiv für das ganze Leben.

In diesem wichtigen Schritt spricht sich ein unzweifelhafter starker Willensact aus. Denn die Contractionen der den Kopf balancirenden Muskeln sind zuerst ungewollt, nicht reflectorisch, nicht imitativ, sondern impulsiv und dann, da schon bald der Zweck erkennbar wird, instinctiv. Der Nutzen dieser Zusammenziehungen wird von dem Säugling nicht erkannt, aber die Muskelgefühle dabei unterscheiden sich von anderen Muskelgefühlen durch ihre angenehmen Folgen, indem z. B. bei gerader Kopfhaltung besser gesehen, die Nahrung bequemer eingenommen werden kann; daher werden sie bevorzugt. Unter allen möglichen Kopfstellungen tritt die äquilibrirte dann nach und nach am öftesten in aufrechter Haltung der Kinder ein, weil sie die vortheilhafteste ist, und das Herbeiführen derselben nennt man, sie w o l l e n. Erwachsene lassen den Kopf fallen, wenn sie sitzend einschlafen, geradeso wie wache Säuglinge. Ihr Wille erlischt mit dem Wachsein. Also ist während dieses letzteren permanent ein gewisser Aufwand an Willen nothwendig zur Balancirung des Kopfes, und das wache neugeborene und ganz junge Kind hat dieses geringe Willensquantum noch nicht. Darum kann man geradezu den Zeitpunkt der ersten deutlichen Willensbethätigung beim Säugling auf diesem Gebiet in diejenige Woche verlegen, in welcher der Kopf nicht mehr während des Wachseins hin- und her-baumelt, d. h. in die sechzehnte Woche bei meinem Kinde, dem einzigen bisher ge-

nauer beobachteten, im Allgemeinen in den 4. bis 5. Monat. R. Demme beobachtete — allerdings nicht so genau — 150 Kinder daraufhin und fand „dass sehr kräftig entwickelte Säuglinge den Kopf schon gegen das Ende des dritten oder innerhalb der ersten Hälfte des vierten Lebensmonates richtig äquilibrirt tragen, mittelstarke Kinder dies erst im Laufe der zweiten Hälfte des vierten Monates thun, und zartere, in ihrer Ernährung etwas unter die Norm fallende Individuen hierzu erst im fünften oder mit dem Beginn des sechsten Lebensmonates gelangen.“ Die Angabe von Heyfelder, dass schon nach 6 bis 8 Wochen Versuche den Kopf gerade zu halten, gemacht wurden, kann ich nicht bestätigen.

Auch über die ersten Versuche des Säuglings, welcher anfangs gerade liegt oder die fötale Stellung beibehält, sich auf die Seite zu legen, fehlen Beobachtungen. Ein Kind brachte es erst im 4. Monat zu Stande, und zwar mit grosser Anstrengung. Als ich meinen Knaben im 9. und 10. Monat mit dem Gesicht nach unten auf ein Kissen legte, schien ihm die ungewohnte Lage äusserst unbehaglich zu sein. Er benahm sich sehr unbeholfen, drehte sich aber ohne irgend welche Hülfe um, so dass er nach etwa einer Minute wieder auf dem Rücken lag oder sich auf die Hände stemmte.

Ähnliches kam aber bereits in der 6. Lebenswoche vor. Der Säugling stützte sich schon damals beim Hinlegen auf ein Kissen mit dem Gesicht nach unten auf die Vorderarme, indem er den Kopf nach der Seite drehte, ohne zu schreien, so die unbequeme Lage mit einer weniger unbequemen vertauschend. Doch liegt darin noch keine Willkür.

Im ersten Vierteljahr kommt keine willkürliche Bewegung vor. Neugeborene können nicht einmal, wenn man ihr Gesicht mit der unbewegten Hand bedeckt, oder wenn man sie mit dem Gesicht nach unten auf ein Kissen legt, das Gesicht freimachen durch eine Kopfdrehung. Sie schreien und bewegen die Extremitäten zwecklos, so dass man nicht einmal mit Sicherheit erkennen kann, ob die neue Lage ihnen angenehm ist oder nicht. Einige behalten sogar bewegungslos jede ihnen ertheilte Lage einige Zeit bei, was ich auch bei neugeborenen Thieren beobachtet habe.

Das Sitzenlernen.

Die ersten erfolgreichen Versuche allein zu sitzen, werden (von Ploss) in den 4. Monat oder (von Sigismund) in die 17. bis 26. Woche verlegt. Auch Heyfelder gibt an, dass kräftige Kinder mit fünf bis sechs Monaten mit dem ganzen Oberkörper aufrecht sitzen. R. Demme dagegen fand, dass sehr kräftig entwickelte Kinder „ohne besonders auffallende Anstrengung ihrer Muskelkräfte gegen Ende des siebenten oder zu Beginn des achten Monates während mehrerer Minuten" ganz frei sitzen konnten. Mittelstarke leisteten dasselbe erst im neunten und zehnten, schwächliche im elften und zwölften Monat.

Bei meinem kräftigen Kinde gelang in der 14. Woche der erste Versuch, dasselbe mit wohlgestütztem Rücken eine sitzende, ihm künstlich ertheilte Stellung einnehmen zu lassen, überraschend leicht, in der 22. Woche richtete sich das Kind sogar von selbst zum Sitzen auf, als es nach meinem Gesichte greifen wollte, aber erst in der 39. Woche konnte es anhaltend allein sitzen und sass dann gern, aber nicht ohne Lehne. Auch in dem Kinderwagen bedurfte es einer solchen (in der 40. und 41. Woche noch) um sich sitzend zu halten. Aber wenn es auch höchstens Augenblicke ohne alle Unterstützung sitzen konnte, so suchte es doch immer wieder, offenbar zu seiner eigenen Erheiterung, das Gleichgewicht zu behalten.

Endlich in der 42. Woche sitzt das Kind ohne Unterstützung nackt im Bade aufrecht mit gerade gestrecktem Rücken, desgleichen im Wagen, wo die Kleider, Decken und Kissen die Balancirung wesentlich erleichtern. Das schwierigere Aufrechtsitzen in dem glattwandigen Bade erfordert in der folgenden Zeit die volle Aufmerksamkeit. So lange diese nicht durch neue Eindrücke in Anspruch genommen wird, fällt das Kind nicht auf die Seite. Es gewinnt tagtäglich an Sicherheit in der Erhaltung seines Gleichgewichts, so dass es nach einigen Tagen eine volle Minute lang unbekleidet ohne jede Unterstützung im Bade, oder im Wagen sitzt. Vom elften Monat an wird das Sitzen zur Gewohnheit für das ganze Leben.

Anfangs zeigt sich dabei eine Eigenthümlichkeit, welche man auch bei Affen findet, wie Lauder Brunton (1881) hervorhob. Lässt man nämlich kleine Kinder auf dem Boden frei sitzen, so wenden sie die Fusssohlen gegeneinander, eine vielleicht auf der Haltung der Beine vor der Geburt beruhende

Gewohnheit. Denn jedes Kind nimmt, wenn es unbekleidet und ungefesselt sich selbst überlassen bleibt, im warmen Lager noch lange nach der Geburt eine der intrauterinen ähnliche Haltung mit angezogenen Beinen und gebeugten angezogenen Armen an.

Die bei verschiedenen Völkern in früheren Zeiten und noch gegenwärtig verwendeten Sitzinstrumente, Kinderstühle mit und ohne Fahrvorrichtungen, hat H. Ploss in seinem Buch „Das kleine Kind vom Tragbett bis zum ersten Schritt" (1881) beschrieben und durch Abbildungen erläutert. Sie dienen sämmtlich mehr der Bequemlichkeit der Angehörigen, als der des Kindes. Sie sind sogar nachtheilig bei zu früher Anwendung. Es ist eine orthopädisch und pädagogisch wichtige Regel, kein Kind an die sitzende Stellung zu gewöhnen, ehe es von selbst aus der liegenden Stellung — bei Greifversuchen — ohne Hülfe sich mit dem Oberkörper erhoben hat, ehe es also, mit anderen Worten, sitzen will.

Dass dieser Zeitpunkt, wie schon aus den obigen Angaben verschiedener Beobachter hervorgeht, bei verschiedenen Kindern sehr ungleich ausfällt, im Allgemeinen frühestens in den 4. und spätestens in den 12. Monat, erklärt sich zum Theil durch die frühzeitigen Versuche der Angehörigen, künstlich das Sitzen herbeizuführen, zum Theil durch die Nachahmung bei zusammen aufwachsenden Geschwistern — doch gilt dieses nur für die späteren Termine — endlich zum Theil auch durch Muskelschwäche, ungleiche Ernährung, Verwahrlosung oder Vernachlässigung. Abgesehen von allen diesen Einflüssen ist aber die Verschiedenheit der Angaben über das erste Sitzen auch durch verschiedene Auffassungen der Beobachter bedingt. Der Versuch zu sitzen ist noch sehr weit von dem Sitzen selbst entfernt. Dieser Unterschied wurde oft übersehen.

Das Stehenlernen.

Die ersten erfolgreichen Stehversuche, bei denen mein Kind, aber nur einen Augenblick, ohne Unterstützung auf seinen Füssen stand, fallen in die 39. Woche. In der folgenden bedarf es nur geringer Hülfe und scheint sich lieber mit Stehenlernen, als mit Sitzenlernen abzugeben, obwohl es ihm anstrengender sein muss.

Im 11. Monat kann es ohne alle Unterstützung stehen und

stampft sogar mit dem Fusse, aber es fehlt trotzdem alle Sicherheit. Nur wenn schutzbietende Stühle oder wachsame Arme in nächster Nähe sind, wird die aufrechte Stellung länger als einen Augenblick beibehalten. Sogar nach Vollendung des ersten Lebensjahres steht das Kind länger nur, wenn es mit dem Rücken sich in eine Ecke lehnt. Ich habe nicht erfahren, dass es bei den zahlreichen täglich wiederholten Versuchen, es stehen zu lassen, auch nur einmal im ersten Jahre wirklich hingefallen wäre, und doch machte es ganz den Eindruck, als wenn es sich fürchtete zu fallen, sowie es ohne Lehne oder Halt stehen sollte. Schliesslich aber, zu Anfang des zweiten Jahres, konnte das Kind ohne die haltende Hand einige Augenblicke stehen. Es erhielt dann durch die gleichzeitig vorgenommenen Gehversuche nach und nach mehr Selbstvertrauen.

Ein kleines Mädchen, welches sich in der 19. Woche zum ersten Male allein in die sitzende Stellung aufgerichtet hatte, konnte vom elften Monat an sich einige Augenblicke ohne alle Hülfe aufrecht halten und allein aufstehen, die Schwester derselben vom zehnten Monat an [St].

R. Demme fand, dass nur sehr kräftige Kinder im Stande waren, schon um die 35. bis 38. Lebenswoche bei geringer Unterstützung (durch das Fassen der Hände oder Arme) einige Minuten lang zu stehen und erst von der 40. bis 42. Woche an 2 bis 3 Minuten lang vollkommen frei stehen konnten. Mittelstarke Kinder kamen dahin erst um die 45. bis 48. Woche, die schwächlicheren erst im zwölften Monat oder später. Diese Beobachtungen beziehen sich auf 150 Schweizer Kinder.

Sigismund verlegt den Zeitpunkt der ersten Stehversuche in die 18. bis 26. Woche: Die Kinder stehen dann sehr gern, wenn man ihnen „unter die Arme greift." Das Stehen ohne Unterstützung beginnt aber nicht vor dem siebenten Monat und meistens nach dem achten.

Dabei wirkt schon die Nachahmung mit, denn in Familien, wo mehrere Kinder zusammen aufwachsen, pflegen die jüngeren oft etwas früher stehen zu lernen als das Erstgeborene.

Das Gehenlernen.

Das Gehenlernen ist in seinen Anfängen darum räthselhaft, weil kein Grund für das abwechselnde Beugen und Strecken der Beine gleich beim ersten Aufrechtstellen des Säuglings

vorzuliegen scheint. Nur auf dem jedesmal wiederholten Emporheben und Hinsetzen der Füsse des aufrecht stehenden oder gehaltenen Kindes beruht aber die Möglichkeit, gehen zu lernen. Die Flexionen und Extensionen geschehen zwar auch im Liegen, im Bett, im Bad, aber das regelmässige Beugen und Strecken, welches schon Monate vor dem ersten geglückten Gehversuch, beim Vorwärtsschieben des aufrecht auf dem Boden gehaltenen Kindes eintritt, ist ein anderes: es ist instinctiv. Wenn Säuglinge, ohne mit Menschen in Berührung zu kommen, am Leben bleiben könnten, würden sie ohne Zweifel von selbst den aufrechten Gang, aber erheblich später, sich aneignen, weil er für die Beherrschung der Umgebung mittelst des Auges und Ohres vortheilhaft ist. In der Kinderstube wird fast immer das Gehen den Kindern früher, und mit unsäglicher Mühe, beigebracht als ihnen wegen des Knochenwachsthums zuträglich sein kann. Die Kinderlaufstühle und Gehkörbe, solche verfrühte Übungen begünstigend, sind verwerfliche Vorrichtungen, weil sie die Krummbeinigkeit verursachen helfen. Das Kriechen, die natürliche Vorschule des Gehens, wird nur zu häufig dem Kinde nicht gestattet, obwohl es zu seiner geistigen Ausbildung mächtig beiträgt. Denn die Freiheit, sich zu einem begehrten Gegenstande hin zu begeben, ihn zu besehen und zu betasten, hat das kriechende Kind weit früher, als das immer nur mit Unterstützung den Ort ändernde. Nur Vorurtheile, sogar Aberglaube, lassen in vielen Familien die Mütter und Wärterinnen den Kindern, ehe sie stehen können, das Kriechen verbieten, wenn nicht die eigene Bequemlichkeit, die Abneigung das frei sich bewegende Kind wachsam zu beobachten, das ungerechtfertigte Verbot bedingt. Für die normale geistige Entwicklung des noch nicht einjährigen Kindes kann es nicht gleichgültig sein, ob es auf Stunden in einen Korb gepackt, in Tücher eingewickelt, an einen Stuhl gebunden wird oder ob man ihm gestattet ganz frei auf einer grossen Decke umherzukriechen, im Sommer im Freien, im Winter in der mässig geheizten Stube.

Wann zum ersten Male ein Kind zu kriechen versucht, lässt sich nicht genau angeben, weil es eben meistens an solchen Versuchen verhindert wird. Der Zeitpunkt ist auch für Kinder einer Familie sehr verschieden je nach der Ernährung und der davon abhängigen Knochenfestigkeit, Muskelkraft und Bewegungslust. Einige kriechen garnicht. Auch die Art des Kriechens

ist keineswegs bei allen Kindern dieselbe, das Rutschen auf beiden Knien nicht einmal allen Europäischen Kindern eigen. Das meinige rutschte regelmässig nur auf einem Knie und benutzte das andere zur Fortbewegung. Es setzte dabei den zugehörigen Fuss vor, so wie es Livingstone von den Manyuema-Kindern in Afrika berichtet. Das Niederknieen lernte es aber, wie alle Kinder, erst lange nachdem es gehen konnte, während eintägige Thiere (S. 49) von selbst knieen. Ebenso lernte es erst lange nachdem es gehen konnte, sich auf Händen und Füssen vorwärts zu bewegen.

Auch der Zeitpunkt des ersten erfolgreichen Gehversuchs fällt sogar bei Kindern derselben Familie bei annähernd gleicher Ernährung sehr verschieden aus. Ein schwächliches Kind konnte (nach Sigismund) als es 8 Monate alt war, fertig laufen, ein anderes mit 16 Monaten; manche lernen es erst nach anderthalb, sogar nach zwei Jahren. Viel kommt dabei auf die Umgebung an. Wächst ein Kind unter anderen kleinen Kindern auf, welche theils gehen, theils gehen lernen, dann wird es in der Regel früher ohne alle Unterstützung seitens der Mutter aufrecht stehen und laufen können, als wenn es allein aufwächst. Aber in diesem Falle kann die häufige Wiederholung des Geh-Unterrichts den naturgemässen Zeitraum erheblich abkürzen. So sah Demme (1882) von 50 Kindern zwei zu Ende des 9. Lebensmonates allerdings nur schwankend während einiger Minuten allein gehen, dagegen sieben erst innerhalb des 18. bis 24. Monats, die übrigen 41 im 3. Halbjahr. Ein kräftiges Mädchen, mit dem gar keine Steh- und Geh-Versuche vorgenommen wurden, fing mit dem 5. Monat an zu kriechen. „Noch bis zum Ende des 10. Monats bewegte es sich auf allen Vieren, einem Affen ähnlich, sehr lebhaft vorwärts und hatte bis zu dieser Zeit nach der ausdrücklichen Angabe der zuverlässigen Eltern, keinen Versuch zur Aufrichtung des Körpers gemacht.“ Erst mit dem 14. Monat begann es sich an festen Objecten aufzurichten und lernte vom 16. bis 18. ohne alle Beihülfe correct gehen, die Laufübungen auf allen Vieren dazwischen noch häufig fortsetzend. „Das Mädchen war intelligent, und seine Entwicklung im Übrigen eine regelmässige.“

Im Allgemeinen fällt der erste Versuch des sich aufrecht an festen Gegenständen haltenden Kindes, frei zu stehen, zu traben, zu gehen in das 4. bis 7. Vierteljahr seines Lebens,

obwohl richtige Gehbewegungen des oben unterstützten Säuglings bereits im zweiten Vierteljahr vorkommen. Champneys Kind wurde zum ersten Male Ende der 19. Woche aufrecht gehalten, so dass die Füsse den Boden eben berührten, und vorwärts bewegt. Die Beine bewegten sich dabei stets abwechselnd zweckmässig. Jeder Schritt wurde vollständig ausgeführt, und zwar ohne Zögerung und Unregelmässigkeit, wenn auch die Füsse zu hoch gehoben wurden. Nur wenn man den Knaben zu hoch hielt, wurde die alternirende Bewegung unterbrochen, indem der in der Luft bleibende Fuss einen neuen Schritt machte. Die Berührung des Bodens seitens des einen Fusses schien den Reiz für die Bewegung des anderen abzugeben. Diese ganz richtigen Beobachtungen — aus der 19. Woche — bestätigen meine Auffassung des Gehactes als einer Instinctbewegung durchaus.

Es war nach Ablauf des 5. Vierteljahres, als mein Kind frei auf den Füssen stehend plötzlich zum ersten Male um den Tisch herumtrabte, zwar schwankend oder taumelnd wie ein Berauschter, welcher laufen will, aber ohne zu fallen. Und von diesem Tage an konnte es aufrecht gehen, zuerst nur schnell, fast nur trabend, als wenn es nur bedacht wäre, das Vornüberfallen zu hindern und mit vorgestreckten Armen, dann langsamer und sicherer. Innerhalb der folgenden 10 Wochen ging das Kind aber über eine kaum zollhohe Schwelle zwischen zwei Stuben nur, indem es sich anklammerte, und oft sah man es in dieser Zeit noch den vorgesetzten Fuss wie ein Tabetiker schleudern oder zu hoch heben und zu fest niedersetzen. Der Muskelsinn war noch nicht ausgebildet.

Ich stelle hier, um die allmählich fortschreitende Ausbildung zu verdeutlichen, noch einige Beobachtungen über das erste Sitzen, Kriechen, Stehen, Gehen und Laufen, die ich an meinem Kinde machte, zusammen:

22. 23. Woche. Liegt der Säugling auf dem Rücken, so richtet er sich oft von selbst zum Sitzen auf und freut sich, wenn er auf die Kniee seiner Amme aufrecht gestellt wird.

28. Woche. Das Kind stellt sich von selbst aufrecht, aber nur auf dem Schosse der Mutter, sich an ihr haltend.

35. Woche. Das getragene Kind stellt sich auf den Arm

und die Hand der Amme von selbst und sieht ihr über die Schulter.

41. Woche. Erster Gehversuch. Das Kind wurde unter den Armen so gehalten, dass die Füsse den Boden berührten. Es hob dann die Beine abwechselnd und streckte sie unvollkommen, abwechselnd. Wodurch es zu diesen Bewegungen veranlasst wurde, ist unerfindlich. Sitzen und Stehen ohne Unterstützung unmöglich.

42. Woche. Woher es kommt, dass das unter den Armen gehaltene Kind, dessen Füsse den Boden berühren, diese nach vorn in Bewegung setzt, anfangs auch seitlich, jetzt regelmässiger, ist um so schwerer zu verstehen, als gar kein Schieben von hinten stattfindet und nichts Begehrenswerthes vor dem Kinde zu sein braucht. Die „Geh-Lust“ ist sehr gross. Von nun an sitzt das Kind ohne Unterstützung.

43. Woche. Während anfangs das Kind die Füsse unregelmässig über-, neben-, vor-einandersetzte, hebt es den Fuss jetzt hoch auf und setzt ihn meistens fest auf den Boden, ohne die Beine zu kreuzen. Diese merkwürdigen Bewegungen machen ihm das grösste Vergnügen. Ist es sehr unruhig, so wird es schnell beruhigt, falls man es mit den Füssen auf den Boden stellt und hält. Es fängt dann sogleich an, ohne den geringsten Anstoss, sich vorwärts zu bewegen.

45. bis 47. Woche. Die fast täglich angestellten Geh-Übungen wurden in dieser Zeit ganz ausgesetzt, um zu erfahren, ob das bisher Erreichte vergessen werde.

Ende der 47. Woche setzt aber das oben gehaltene Kind die Füsse auffallend richtig und selten übereinander; doch fehlt noch die erforderliche Schätzung der Muskelkraft, denn es hebt oft den Fuss zu hoch und setzt ihn zu fest auf.

48. Woche. Öfters steht nun das Kind einen Augenblick ohne Unterstützung und stampft mit dem Fuss. Es fasst einen Stuhl an und schiebt ihn, mit nur minimaler Unterstützung, etwas vorwärts.

49. Woche. Überlässt man das Kind auf einer weichen Decke, mit Kissen umgeben, sich selbst, so kann es sich nicht ohne Hülfe erheben und nicht länger als einen Augenblick ohne Hülfe stehen.

50. Woche. Das Kind kann sich noch nicht von selbst auf die Füsse stellen, wenn es sitzt oder liegt, nicht ohne Hülfe gehen.

53. Woche. Kriechen oder vielmehr rutschen kann das Kind etwas, nicht aber sich allein erheben.

54. Woche. An einer Hand gehalten kann es gehen. Kriechend kommt es auf dem Teppich nur wenig und langsam wirklich von der Stelle und zwar durch asymmetrische Bewegungen und Streckungen der Arme und Beine.

57. Woche. Auf Knien und Händen wird ganz behende hin- und her-gerutscht. Gehen ohne Führung (an einer Hand) unmöglich.

60. Woche. An einem Stuhl kann das Kind sich allein vom Boden erheben, zuerst auf die Kniee, dann die Füsse. Es steht aber allein nur einige Augenblicke frei, hält sich immer fest, wenn es hingestellt wird.

62. Woche. Stehen kann das Kind noch immer nicht länger als einen Augenblick, ohne dass es unterstützt oder wenigstens berührt wird. Dieses Unvermögen beruht nicht mehr auf der Schwierigkeit, das Gleichgewicht zu behalten, sondern auf einem Mangel an Selbstvertrauen, denn es kann jetzt nur dann noch nicht allein stehen, wenn es weiss, dass es nicht gehalten wird. Wenn es aber nicht weiss, dass ich die stützende, immer weniger drückende Hand vom Rücken entfernt habe, dann steht es mehrere Secunden lang gerade und ohne Unterstützung. Ebenso in der

63. Woche. Immer noch geht das Kind nur, wenn es sich mit beiden Händen halten kann (an den 55 Centimeter hohen Wänden eines eigens für mein Kind von mir 1878 construirten gepolsterten Holzvierecks von $1\frac{1}{4}$ Meter Seitenlänge).

64. Woche. Führt man das Kind an einem Arme so lose, dass der Arm wie in einem lockeren Ring steckt, so geht es correct und sicher, kann also, ohne gehalten zu werden, gehen; lässt man es aber ganz unberührt, so geht es nicht, sondern fällt oder stolpert in die Arme des vor ihm Sitzenden oder Stehenden. Also fehlt es nicht an Coordinationsvermögen, sondern an Selbstvertrauen, während das Unvermögen zu sprechen auf Mangel des ersteren beruht. Durch allzuhäufiges Unterstützen, Vorsagen und Vormachen, durch Dressur, wird die selbständige Entwicklung behindert und das Selbstvertrauen im Entstehen erstickt.

65. Woche. Allein kann zwar das Kind noch nicht gehen, aber wenn es nur einen leitenden Finger mit seinem Daumen und Finger umspannt, schreitet es rasch und sicher vorwärts.

Es erhebt sich, wenn man es hinlegt, zuerst auf die Kniee, und indem es sich an etwas festhält, steht es auf, kann aber nicht ohne sich zu halten aufstehen.

66. Woche. Plötzlich — am 457. Tage seines Lebens — kann das Kind allein laufen. Tags zuvor war es völlig ausser Stande, allein drei Schritte zu machen, es musste, wenn auch nur mittelst eines Stabes, etwa eines Bleistifts, geführt werden. Nun lief es allein um einen grossen Tisch herum, zwar unsicher und taumelnd und mit veränderlicher Kopfhaltung, aber ohne zu fallen. Am folgenden Tage freut sich der Gehling sichtlich über die neue Leistung, läuft taumelnd, directionslos, bald mit herabhängenden, bald mit erhobenen Armen, als wenn er sich halten wollte, bald stumm, bald *hä! häe!* rufend (dieses monatelang) und lachend. Er hält sich gern an Möbeln fest. Am darauffolgenden Tage bleibt das Kind während des hastigen Gehens manchmal stehen und trampelt, sich von einem Fuss auf den anderen stellend, ohne alle Hülfe. Am 461. Tage kann es geführt auch rückwärts gehen und ohne Führung sich schnell und geschickt umdrehen. Es schlägt beim Gehen mit den Armen ziellos um sich. Zu Ende dieser Woche kann es während des Gehens bereits seine Aufmerksamkeit auf andere Dinge richten, mit den Händen vor Vergnügen hin- und her-fahren, Gegenstände halten und diese bei dem eben erlernten langsamen Gehen betrachten.

67. Woche. So häufig beim Alleingehen ein Hinfallen unvermeidlich erscheint, so selten geschieht es: in den fünf ersten Geh-Tagen schwerlich mehr als dreimal. Beim Fallen nach vorn werden jetzt beide Arme geradeaus gestreckt, was instinctiv sein muss, da von dem Kinde ein fallender Mensch nicht gesehen worden ist. Beim Fallen nach rückwärts keine schützende Bewegung. Ob beim ersten Hinfallen die Arme ausgestreckt wurden, habe ich nicht feststellen können.

68. Woche. Der Gehact erfordert nicht mehr so grosse Aufmerksamkeit, wie anfangs. Während des Schreitens wird der Blick schon seitwärts gewendet, auch wohl gekaut, geschluckt, gelacht, gerufen. Das Gehen wird bereits maschinenmässig.

70. Woche. Das Kind erhebt sich allein vom Boden, d. h. steht von selbst auf.

71. Woche. Erst jetzt kann ohne Hülfe eine Schwelle — in der Thür zwischen zwei Zimmern, nur einen Zoll hoch —

überschritten werden (in der 70. Woche noch nicht jedesmal), indem sich das Kind an der Wand und am Thürpfosten hält. Sitzt es, so kann es nun allein aufstehen.

77. Woche. Eines Tages lief das Kind, ohne Pausen von mehr als 5 Secunden, 19 mal um einen grossen Tisch, dabei *mämmä* und *bwa*, *bwa*, *bwa* rufend. Grosse Lauflust.

78. Woche. Hält es etwas in den Händen, so geht das Kind über die einen Zoll hohe Schwelle ohne sich festzuhalten.

85. Woche. Die Schwellen werden ohne Zaudern schnell überschritten. Beim Laufen ist die Haltung vornübergeneigt, als wenn bei jedem Schritt das Hinfallen durch Vorschieben des Schwerpunkts bewusst verhindert würde.

89. Woche. Immer noch ist das Laufen — mit asymmetrischen Armbewegungen — etwas unbeholfen, so dass es aussieht, als wenn das Kind fallen müsste. Es fällt aber sehr selten.

Im 24. Monat dreht sich das Kind von selbst tanzend im Takt nach der Musik, schlägt auch den Takt leidlich richtig, wenn es eine Drehorgel oder Dudelsackpfeife hört.

Im 28. Monat lernte es erst „auf allen Vieren gehen“, d. h. auf Händen und Füssen („Bär“ spielen). Früher war (beim Kriechen) auf Händen und Knieen gerutscht worden, niemals auf Händen und Füssen. In dieser Zeit die ersten Spring-Übungen, welche bis zur Erschöpfung fortgesetzt werden. Auch beginnt in diesem (und dem vorigen) Monat das Vergnügen am Klettern (auf Tische, Stühle, Bänke).

Im 30. Monat Ersteigung einer Treppe von 25 Stufen ohne Hülfe. Die rechte Hand am Geländer mehr dirigirend, als haltend. Nach 10 Tagen dasselbe mit beiden Händen frei in der Luft.

Im 34. Monat die ersten Turnübungen, welche, wie das Klettern und Springen, ausserordentliches Vergnügen gewähren. Auch das Werfen beliebiger Gegenstände (zum Fenster hinaus), das Schleudern von Steinen in die Luft oder in einen Teich; das Verschieben oder In-Bewegung-setzen der (auf dem Tische befindlichen) erreichbaren Gegenstände ist völlig ursprünglich, muss daher auf erbliche Anlagen, Veränderungen beweglicher Objecte herbeizuführen, zurückgeführt werden.

Im Ganzen zeigen die Beobachtungen über das Sitzen, Stehen, Kriechen, Laufen, Gehen, Springen, Klettern, Werfen, welche bei allen Kindern in ähnlicher Weise, aber ungleich

schnell sich entfalten, dass diese Bewegungen überwiegend oder ausschliesslich instinctiv sind. Sie werden nicht anerzogen. Will man sie erlernt nennen, so muss man doch zugeben, dass sie nur zum kleinsten Theile durch Nachahmung erlernt werden, denn ein Kind, welches niemanden rutschen, springen, klettern, werfen sieht, wird unfehlbar diese Bewegungen ausführen, auch dann, wenn es nicht dressirt wird. Die Vorfahren des Menschen müssen dieselben vorzugsweise nützlich gefunden haben, so dass sie zu festen Gewohnheiten wurden und sich vererbten. Dabei blieben, wie es scheint, diejenigen harmonischen Bewegungen am häufigsten im Gebrauch, welche, wie die beim Sehen üblichen der Augenmuskeln (S. 25), mit der geringsten Anstrengung am meisten leisten.

ZWÖLFTES CAPITEL.

Imitative Bewegungen.

Eine möglichst genaue Feststellung des Zeitpunktes der ersten Nachahmungen hat ein besonderes psychogenetisches Interesse deshalb, weil auch die unscheinbarste imitative Bewegung den sicheren Beweis für eine Thätigkeit des Grosshirns abgibt. Denn um nachzuahmen, muss man erstens sinnlich wahrnehmen, zweitens eine Vorstellung von dem Wahrgenommenen haben, drittens eine dieser Vorstellung entsprechende Bewegung ausführen. Nun kann aber dieser dreifache centrale Process ohne Grosshirn oder ohne gewisse Theile des Grosshirns, wahrscheinlich die Rinde, nicht zu Stande kommen. Ohne Grosshirnrinde sind zwar gewisse Wahrnehmungen möglich, viele Bewegungen möglich, nicht aber die Erzeugung dieser aus jenen. So oft auch die Nachahmung das Ansehen einer unwillkürlichen Bewegung hat, als sie zum ersten Male ausgeführt wurde, muss sie mit Absicht, d. h. willkürlich, ausgeführt worden sein. Wenn ein Kind nachahmt, hat es bereits einen Willen. Je öfter aber eine willkürliche Bewegung stets in derselben Weise wiederholt wird, um so mehr nähert sie sich der Reflexbewegung. Daher erscheinen viele Nachahmungen auch des Kindes, schon früh unwillkürlich. Aber die ersten sind gewollt. Wann treten sie auf?

Wenn man eine von dem Säugling aus freien Stücken oft ausgeübte Bewegung ihm vormacht, so kann er schon viel früher erfolgreich nachahmen, als gewöhnlich angenommen wird. Eine solche Bewegung, die ich als geeignet zur frühen Imitation verwendete, ist das Zuspitzen des Mundes, das Vorschieben der geschlossenen Lippen, welches bei grosser Anspannung der Aufmerksamkeit sehr oft (auch bei Erwachsenen) vorkommt.

Dieses Vorschieben der Lippen trat bei meinem Kinde

schon am 10. Lebenstage ein (im Bade beim Vorhalten einer brennenden Kerze in 1 Meter Entfernung), in der 7. Woche war es ausgesprochen beim Anblick eines neuen ihm ganz nahen Gesichtes, in der 10. Woche beim Beugen und Strecken der Beine im Bade — als wenn *u* gesagt werden sollte — und doch war das Kind völlig ausser Stande eben diese ihm so geläufige Bewegung (noch in der 14. Woche) nachzuahmen, wenn ich sie ihm unter den günstigsten Umständen vormachte. Erst Ende der 15. Woche waren Anfänge einer Nachahmung vorhanden, indem der Säugling Versuche machte, den Mund zu spitzen, wenn ich es dicht vor ihm that. Dass es sich hierbei um eine imitative Bewegung handelt, wird durch ihre Unvollkommenheit bewiesen im Vergleiche zum vollkommenen Mundspitzen aus eigenem Antrieb bei anderer Anspannung der Aufmerksamkeit. Auffallender Weise wurde die Nachahmung zwar am 105. Tage, nicht aber an den folgenden Tagen versucht.

So selten und unvollkommen traten weitere Nachahmungsversuche, trotz mancher Bemühung meinerseits sie hervorzurufen, in den folgenden Wochen ein, dass ich zweifelte, ob nicht zufällige Coincidenzen vorlägen. Erst im 7. Monate waren die Versuche, vorgemachte Kopfbewegungen und jenes Mundspitzen nachzuahmen so auffallend, dass ich sie nicht mehr auf zufälliges Zusammentreffen zurückführen konnte, zumal das Kind oft lachte, wenn man es anlachte (S. 106). Immer deutlicher spannt sich die Aufmerksamkeit in der nächsten Zeit an, wenn neue Bewegungen dem Säugling vorgemacht werden; er verfolgt dieselben mit offenbarem Interesse, ohne aber in einem einzigen Falle über den Versuch der Nachahmung hinauszukommen. Um so mehr fiel diese Indolenz auf, als bereits in der 17. Woche einmal das von mir vor dem Gesichte des Kindes vorgenommene Vorschieben der Zungenspitze zwischen die Lippen (wie es manche Erwachsene bei der Arbeit zu thun pflegen) perfect nachgeahmt wurde, und zwar lächelte das Kind unmittelbar vor dieser sonderbaren Bewegung, die es zu ergötzen schien. Also kommen imitative Bewegungen im 4. Monat vor, welche im 7., sogar 9. nicht oder nur ganz unvollkommen gelingen. Doch waren im 10. Monat correcte Nachahmungen von allerlei Bewegungen häufig, und dass dieselben mit klarem Bewusstsein ausgeführt wurden, ist sicher. Denn beim Nachahmen von sehr oft vor ihm wiederholten

Hand- und Arm-Bewegungen, z. B. Winken mit „Tatta“-sagen, sieht das Kind die betreffende Persönlichkeit starr an und macht dann oft plötzlich ganz richtig die Bewegung.

Das Winken ist allgemein eine von den früh durch Nachahmung erworbenen Bewegungen des Säuglings. Es trat bei meinem Kinde zu Anfang des 10. Monats zuerst ein. Beim Hinausgetragenwerden pflegte die Mutter ihm zuzuwinken, und nun winkte es in der Thür mit einem Arm, manchmal mit beiden Armen, fast jedesmal gleichfalls, jedoch mit einem Gesichtsausdruck, der zeigte, dass es ohne Verständniss, wenn die Thür aufging, die Arme oder den Arm bewegte. Der Beweis dafür liegt in der Thatsache, dass wenn ich in das Zimmer eintrete, das Kind, so lange die Thür in Bewegung ist, jene Bewegung macht, die es zuerst nur nachahmte, und zwar regelmässig; also von Abschiednehmen keine Spur. Auch findet die winkende Bewegung oft sonst, z. B. beim Auf- und Zu-machen eines grossen Schrankes statt, hat also ihren rein imitativen Charakter vollständig verloren. Die Bewegung besteht wesentlich in einem schnellen Heben und Senken des gestreckten Arms, ist also nicht einmal eigentliches Winken; erst nach einigen Wochen kamen Handbewegungen hinzu, und durch diese geschicktere Nachahmung entstand der Schein, als wenn die maschinenmässig beim Thür-aufmachen eintretenden Bewegungen immer weniger ungewollt und immer mehr absichtlich als wahre Abschiedssignale ausgeführt würden. Aber in dieser Zeit (10. Monat) ist ein solches Handeln noch nicht annehmbar. Denn wenn ich dieselbe winkende Bewegung ohne die Thür aufzumachen dem Kinde vormache, dann wiederholt es sie öfters rein imitativ ohne Überlegung, ob zwar mit dem Ausdruck grosser Spannung im Auge, wegen der Schwierigkeit eine so rasche Bewegung aufzufassen.

Nicht jede imitative Bewegung ist so deutlich als gewollt zu erkennen. Wenn man in ein Zimmer tritt, in welchem sich viele Säuglinge befinden, welche alle still sind, so kann man leicht die ansteckende Wirkung des Schreiens beobachten. Denn wenn nur einer anfängt zu schreien, dann schreien sehr bald mehrere, dann viele, oft alle. Auch wenn ein einzelner Säugling (im 9. Monat) andere Kinder schreien hört, fängt er gleichfalls sehr oft an zu schreien. Je älter das Kind wird, um so seltener tritt diese Art unerwünschter Nachahmung ein, aber man kann noch bei vierjährigen Kindern häufig ganz

zwecklose imitative Bewegungen (wie bei Hypnotischen) eintreten sehen, wenn man sie beobachtet, ohne dass sie davon wissen. Sie halten z. B. die Arme plötzlich so verschränkt, wie ein anwesender Fremder und verbeugen sich, wie dieser, zum Abschied.

Ein kleines Mädchen ahmte im vierten Vierteljahr in der drolligsten Weise nach, was es bei der Behandlung seitens der Wärterin selbst erlebte, indem es seine Puppe badete, züchtigte, küsste, in den Schlaf sang. Auch ahmte es vor dem Ende des ersten Lebensjahres das Bellen des Hundes und das Blöken des Schafes nach [F.].

Ein anderes Mädchen ahmte folgende Bewegungen kenntlich nach: Im 11. Monat drohte es mit dem Zeigefinger, wenn man ihm drohte, bürstete sich, nachdem es Bürsten und Kämmen angesehen hatte, führte den Löffel richtig schöpfend zum Munde und trank aus einer Tasse, machte unter *eia-eia*-singen mit der Puppe eine Art wiegender Bewegungen. Im 13. Monat machte das Kind die Bewegung des Nähens, des Schreibens (mit Lecken der Bleistiftspitze) und des Arme-verschränkens nach. Im 15. Monat fütterte es die Puppe, wie es selbst gefüttert wurde, ahmte das Rasiren am eigenen Kinn nach und das Vorlesen, mit dem Finger über die Zeilen hinfahrend und die Stimme modulirend. Im 18. Monat imitirte es das Singen und drehte wie ein Leiermann, wenn es Musik hörte, im 19. ging es *au au* rufend, auf Händen und Füssen, einen Hund imitirend, im 20. ahmte es das Tabakrauchen nach, indem es einen Stock genau so mit den Fingern festhielt, wie es beim Pfeifen-rauchen zu geschehen pflegt. Die jüngere Schwester imitirte erst in ihrem 15. Monat die Bewegung des Nähens und des Schreibens, während die ältere nach wiederholten Nachahmungsversuchen ohne Unterricht im 19. Monat bereits zwei Zeugstücke zusammennähte, die Nadel richtig durchziehend [St].

Gegen Ende des ersten Lebensjahres werden die zahlreicheren freiwilligen imitativen Bewegungen viel geschickter und rascher ausgeführt, als vorher. Wenn sie aber complicirte Coordination erfordern, misslingen sie leicht. Als (zu Anfang des 12. Monats) jemand mehrmals mit einem Salzlöffelchen an ein Trinkglas schlug, so dass es tönte, nahm mein Kind das Löffelchen, betrachtete es anhaltend und versuchte dann gleichfalls mit demselben an das Glas zu schlagen. Aber es brachte dasselbe

nicht zum Tönen. Bei solchen Nachahmungen, welche ganz neu sind und darum einen tieferen Eindruck machen, wie etwa Pusten, geschah es wohl, dass sie im Traum von dem Kinde, ohne Unterbrechung des Schlafes, wiederholt wurden (12. Monat), ein Zeichen, dass die Erlebnisse des Tages, so unbedeutend sie dem Erwachsenen scheinen, in das impressionable kindliche Gehirn sich fest eingeprägt haben. Es dauert aber immer einige Secunden, bevor eine neue oder eine theilweise neue noch so einfache Bewegung imitirt wird, wenn man sie dem Kinde, damit es sie nachahme, vormacht, z. B. war es (im 14. Monat) eine Gewohnheit meines Kindes unter *ä-ĕ ä-ĕ*-Sagen beide Arme symmetrisch hin und her zu bewegen (ganz anders, viel anhaltender und rascher, als beim Winken). Machte man dem aufmerkenden Kinde eben dieses Schwingen der Arme vor, mit demselben Laut, dann konnte es doch immer erst nach einer Pause von mehreren Secunden es gleichfalls ausführen. Die allereinfachsten geistigen Processe brauchen also viel mehr Zeit als später. Derartige Nachahmungen treten aber fast immer schneller ein, wenn man sie nicht verlangt, wenn nicht erst das kindliche Gehirn sich zu orientiren hat, sondern von selbst in Thätigkeit tritt. Wenn ich mich räuspere oder absichtlich einmal huste, ohne das Kind anzusehen, so hüstelt es oft in komischer Weise gleichfalls. Frage ich: „Hat das Kind gehustet?“ oder frage ich es selbst: „Kannst du husten?“ so hustet es, meistens aber weniger genau copirend (im 14. und 15. Monat). Der zu stark angespannte Bogen schiesst über das Ziel hinaus.

Hier ist ausser der reinen Nachahmung schon das Verständniss der Bezeichnung für die imitirte Bewegung mit dem eigenthümlichen Geräusch vorhanden.

Ist einmal dieser wichtige Schritt in der Erkenntniss gethan, dann werden die nachgeahmten Bewegungen immer verwickelter und immer mehr mit Objecten der täglichen Erfahrung verknüpft. Im 15. Monat lernt das Kind eine Kerzenflamme ausblasen. Es pustet 6 bis 10 mal vergebens und greift zwischendurch nach der Flamme, lacht, wenn sie erlischt und strengt sich nach dem Anzünden beim Blasen oder Hauchen mit aufgeblasenen Wangen und vorgeschobenen Lippen unnöthig an, weil es nicht genau nachahmt. Denn es wird schwerlich ein Kind, das noch niemals gesehen hat, wie man

eine Kerzenflamme ausblasen kann, auf den Einfall kommen, sie auszublasen.

Der Verstand und die Erfahrung reichen noch nicht aus, diese Erfindung zu machen.

Im Allgemeinen finde ich, dass die vorgemachten Bewegungen um so leichter richtig nachgeahmt werden, je weniger complicirt sie sind. Als ich, nur in der Absicht, das Kind zu ergötzen, vor ihm abwechselnd meine Hand auf- und zumachte, fing es plötzlich an, seine rechte Hand ebenfalls in ganz ähnlicher Weise auf- und zu-zumachen. Die Ähnlichkeit der Bewegung mit der meinigen war höchst auffallend im Vergleich zu dem ungeschickten Ausblasen im vorigen Fall. Sie ist durch die grössere Einfachheit bedingt. Aber so einfach das Beugen der Finger erscheint, es sind doch immer soviele harmonische Impulse, Nervenerregungen und Muskelfasercontractionen dazu erforderlich, dass man schwerlich ohne Zuhülfenahme erblicher Momente die Nachahmung auch der einfachen Bewegungen verstehen wird, indem nämlich ungewöhnliche, von den Vorfahren vielleicht niemals ausgeführte Bewegungen, wie etwa Sich-auf-den-Kopf-stellen, unter keinen Umständen beim ersten Versuch richtig nachgeahmt werden. Das Auf- und Zumachen der Hand ist eben keine ungewöhnliche Bewegung und von den Vorfahren oft ausgeführt worden. Jedoch ist zu bemerken, dass anfangs die Imitation sehr langsam, wenn auch richtig, vor sich ging. Schon am folgenden Tage war sie viel rascher bei Wiederholung des Versuchs, und dabei betrachtete das über die Neuheit der Erfahrung verwunderte Kind bald meine, bald seine Hand aufmerksam (15. Monat).

Von den zahlreichen complicirteren imitativen Bewegungen der nächsten Zeit seien noch folgende erwähnt, um den rapiden Fortschritt der Verwerthung eines neuen Netzhautbildes zur Ausführung einer ihm entsprechenden Handlung zu zeigen.

Einen grossen Ring, welchen ich mir langsam auf den Kopf legte und wieder abnahm, ergriff das Kind und setzte ihn sich, ohne zu tatonniren, ebenso auf den eigenen Kopf (16. Monat).

Wenn es sich aber um die Combination einer bestimmten Wirkung der Mundmuskeln und des Ausathmens handelt, werden unzählige fruchtlose Nachahmungsversuche gemacht, ehe einer gelingt, weil da nur ein Theil der Wirkung der verwickelten Muskelaction wahrgenommen werden kann, der Rest

durch Probiren gefunden werden muss. So konnte das Kind trotz vieler Versuche einem kleinen Jagdhorn einen Ton nicht entlocken. Es nahm dasselbe in den Mund und suchte mit der eigenen Stimme den Ton nachzuahmen. Plötzlich glückte einmal zufällig das richtige Blasen und wurde von da an nicht wieder vergessen (18. Monat).

Nachdem das Kind gesehen hatte, wie seine Mutter vor einem Spiegel ihr langes dunkeles Haar kämmte, nahm es einen Handspiegel und einen Kamm und fuhr sich mit letzterem am Kopfe herum, kämmend wo Haare nicht vorhanden waren. Ebenso ergriff es dann und wann eine Bürste und versuchte seinen Kopf und sein Kleid zu bürsten, bürstete aber mit Vorliebe auch allerlei Möbel. Mehr als einmal nahm es sogar ein Tuch, hielt dasselbe mit einem Zipfel an die Schulter und zog es wie eine Schleppe hinter sich her, sich dabei öfters umwendend. Auch legte es sich einen Kragen um den Hals und suchte sich mit einem Handtuch zu trocknen, was aber nicht gelang, während das Waschen der Hände mit Seife ohne Anleitung, wenn auch wenig geschickt, doch leidlich nachgeahmt wurde: lauter sehr verwickelte imitative Handlungen, welche bei meinem Knaben sämmtlich, ebenso wie das Ergreifen, Vor-sich-halten und (von Lindner im 6. Monat beobachtete) nachgeäffte Vorlesen einer Zeitung oder Broschüre, das Füttern von Rehen, denen es einen einzelnen Grashalm reicht, das Scharren beim Eintritt in die Hausthür (als wenn die Schuhe gesäubert werden sollten) in das psychogenetisch ausserordentlich wichtige siebente Vierteljahr fallen.

Wie wenig aber selbst in dieser Zeit vollendeter äusserlicher Nachahmungen die Handlung selbst wirklich nachgeahmt und verstanden wird, zeigt der Umstand, dass eine Landkarte als „vorzulesende“ Zeitung, und zwar verkehrt, vor das Gesicht gehalten wird. Auch nimmt jetzt das Kind gern einen Bleistift, führt die Spitze in den Mund und macht dann damit allerlei Striche auf ein Blatt Papier, als wenn es zeichnen könnte.

Ebenso auffallend ist die rege Betheiligung an allem, was in der Nähe des Kindes vorgeht. Beim Einpacken und Auspacken, beim Tisch-decken, Feuer-anzünden, Heben, Schieben von Mobilien versucht es zu helfen. Sein Nachahmungstrieb erscheint hier fast wie Ehrgeiz (23. Monat).

Gegen Ende des zweiten Jahres werden auch verschiedene ceremonielle Bewegungen, namentlich grüssende, nachgeahmt.

Das Kind sieht, wie ein älterer Knabe grüssend den Hut abnimmt; sofort nimmt es die eigene Kopfbedeckung ab und setzt sie wie jener wieder auf.

Alle diese zuletzt aufgezählten imitativen Bewegungen sind dadurch vor den früheren ausgezeichnet, dass sie von dem Knaben unaufgefordert, ohne die geringste Anleitung oder Pression ganz von selbst ausgeführt oder versucht wurden.

Sie zeigen einerseits wie mächtig der Nachahmungstrieb geworden ist (im zweiten Jahre), andererseits wie wichtig derselbe für die fernere geistige Entwicklung sein muss. Denn wenn das Kind in diesem Alter in unaufmerksamer oder ungebildeter Gesellschaft den grössten Theil seiner Zeit zubringt, dann wird es allerlei ihm Schädliches nachahmen und leicht Gewohnheiten annehmen, welche seine fernere Entwicklung hemmen. Es ist darum von der grössten Bedeutung schon in dieser frühen Zeit, den Verkehr der Kinder mit Unbekannten zu verhindern und alles zu vermeiden, was dem Nachahmungstrieb verkehrte Bahnen eröffnen könnte.

Von den imitativen Bewegungen der Sprechmuskeln, den Laut-, Sylben-, Wort-Nachahmungen des Kindes ist ausführlich im dritten Theile dieses Buches die Rede. Das erste Antworten des Säuglings auf Zureden der Angehörigen, welches in einzelnen Fällen schon in der 8. und 9. Woche (nach Sully 1882) stattfinden soll, ist kein Nachahmungsversuch, sondern eine geradeso reflectorische Bewegung, wie das Schreien nach einem Schlage u. dgl. Das Singen wurde bereits (S. 65) als eine der am frühesten imitirten Leistungen erwähnt. Für diese wie für alle späteren Nachahmungen gilt, dass vom Kinde jede neue Bewegung das erste Mal nur mit Willen nachgeahmt wird und falls eine unwillkürliche Nachahmung stattzufinden scheint, dann entweder dieselbe schon öfter als solche wiederholt worden oder eine ohne Nachahmung oft ausgeübte Bewegung ist. Für die Genauigkeit der Imitation kommt aber wenig auf die Betheiligung einer überlegenden Gehirnthätigkeit an. Vielmehr besitzen geistig geringer begabte Taubgeborene (nach Gude) mitunter eine reinere und deutlichere Aussprache, als besser begabte.

DREIZEHNTES CAPITEL.

Expressive Bewegungen.

Die Mienen und Geberden entstehen bekanntlich zum grossen Theil durch Nachahmung. Nicht allein Blindgeborene, sondern auch in vorgerücktem Alter Erblindete unterscheiden sich von Sehenden schon durch das Fehlen des Mienenspiels. Ihr Gesichtsausdruck zeigt nur geringe Veränderungen, ihre Physiognomie erscheint starr, gleichmässig, ihre Antlitzmuskeln bewegen sich, wenn sie nicht essen oder sprechen, nur wenig; auch kleinen Kindern fehlt ein charakteristisches Mienenspiel, daher die Schwierigkeit, sie zu porträtiren oder gar zu beschreiben. So verschieden die zufriedene Physiognomie von der unzufriedenen schon am ersten Tage ist, so sehr die intelligente von der stupiden, die aufmerksame von der unaufmerksamen abweicht, der Unterschied ist vollständig nicht zu schildern. Im 2. Halbjahr richten sich die Kinder nach ihren Angehörigen. Wenn man einem heiteren einjährigen Kinde ernst zuspricht, so wird es ernst; wenn es ernst ist und man ihm ein freundliches Gesicht zeigt, so erheitert sich oft augenblicklich seine Physiognomie. Doch wäre es übereilt, hieraus zu folgern, dass alle Mittel der Mienensprache einzig durch Nachahmung erworben würden. Einige mimische Bewegungen, von denen bereits die Rede war, sind reflectorischen Ursprungs. Für Geberden gilt dasselbe. Andere können instinctiv sein.

Da jede Geberde mit einem ihr zugehörigen Gesichtsausdruck verbunden vorzukommen pflegt, wenn sie einen sprachlichen Werth hat, so empfiehlt es sich Mienen und Geberden, welche zusammen die Mimik ausmachen, zusammen zu betrachten und die rein expressiven Muskelbewegungen des Säuglings von anderen Bewegungen desselben zu trennen beim Versuche, ihrem Ursprung nachzugehen.

So lange das Kind noch nicht Worte und Sätze sprechen

kann, verständigt es sich mit anderen Kindern und Erwachsenen durch dieselben Mittel, deren sich die höheren Thiere zur gegenseitigen Verständigung bedienen: demonstrative Bewegungen und Haltungen, klagende, jubelnde, lockende, abwehrende, verlangende Affect- oder Gefühls-Laute und stumme Mienen. Ebendieselben expressiven Mittel wendet das Kind an, wenn es bei seinen Spielen mit leblosen Objecten sich unterhält.

Ich habe von den Ausdrucksbewegungen des Kindes namentlich das Lächeln und Lachen, das Mundspitzen und Küssen, das Schreiweinen und Stirnrunzeln, das Kopfschütteln und Nicken, das Achselzucken und das Bitten mit den Händen, sowie das Zeigen genetisch berücksichtigt.

Das erste Lächeln und Lachen.

Am häufigsten wird missverstanden das erste Lächeln. Jede nur irgend als Lächeln deutbare Öffnung der Mundspalte pflegt man beim jüngsten Kinde gern gleich als ein wahres Lächeln zu bezeichnen. Ebensowenig wie aber beim Erwachsenen das blosse Verziehen des Mundes dem Begriffe des Lächelns genügt, ist dieses beim Kinde der Fall. Es gehört dazu entweder ein Gefühl der Befriedigung oder eine Vorstellung angenehmer Art. Beide müssen stark genug sein, eine Erregung des Antlitznerven zu veranlassen. Eine blosse Empfindung kann kein Lächeln erwecken, sondern erst das aus ihr entstandene Gefühl, oder die aus ihr gebildete angenehme Vorstellung, sei sie auch noch so unklar.

Nun ist, wie bereits dargethan wurde, die Zahl der mit einem Lustgefühl verbundenen Empfindungen in den ersten Lebenstagen eine sehr geringe, und eine Vorstellung im eigentlichen Wortsinne kann das Neugeborene unzweifelhaft noch nicht haben, weil es noch nicht wahrnimmt. Das durch Saugen der Muttermilch oder die Badwärme befriedigte Kind lächelt in den ersten Tagen nicht, sondern zeigt nur einen Ausdruck der Befriedigung, weil in dem Augenblick alle Unlustgefühle fehlen. Wie leicht aber ein solcher Zustand der Behaglichkeit durch eine minimale Hebung der Mundwinkel sich kundgibt, ist bekannt. Will man diese schon ein Lächeln nennen, dann lächeln auch schlafende Säuglinge schon früh. Am 10. Tage seines Lebens sah ich mein Kind, während es schlief, nachdem es sich unmittelbar vorher satt gesogen hatte, den Mund ganz

wie zum Lächeln gestalten. Die Grübchen in den Wangen wurden deutlich und der Gesichtsausdruck war trotz der geschlossenen Augen ein überraschend lieblicher. Die Erscheinung trat mehrmals ein. Am 12. Tage kam mitunter bei den lebhaften Bewegungen der Gesichtsmuskeln ein Mienenspiel auch im wachen Zustande vor, das man für ein Lächeln ansehen konnte. Aber es fehlte diesem Mundmuskelspiel das zur Vervollständigung des Lächelns erforderliche Bewusstsein, wie dem Lächeln des Schlafenden. Erst am 26. Tage, als das Kind seine Empfindungen und die durch dieselben erzeugten Gefühle besser unterscheiden konnte, wurde das Lächeln ein mimischer Ausdruck. Der Säugling hatte reichlich Milch zu sich genommen und lag mit offenen, dann sich halb schliessenden Augen und einem unbeschreiblichen Ausdruck der Befriedigung in seinem Antlitz da. Er lächelte dann, die Augen öffnend, und richtete den Blick auf das freundliche Gesicht der Mutter, und dann liess er einige bis dahin nicht vernommene Laute hören, welche zu der glücklichen Stimmung passten. Hier war aber noch nicht die Vorstellung entstanden von dem Zusammenhang des Mutterangesichts mit der Mutterbrust, der Quelle des Genusses (S. 33). Auch eine Nachahmung des Lächelns zu dieser Zeit ist nicht annehmbar, weil zuerst leblose Objecte (Quasten) angelächelt und vor dem vierten Monat gar keine imitativen Bewegungen versucht wurden.

Sowohl die ersterwähnten sehr frühen lächelnden Bewegungen, als auch dieses vollkommene Lächeln ist an einen Zustand der Befriedigung gebunden, und es liegt kein Grund vor, es für weniger erblich zu halten, als das Schreien vor Schmerz, welches Niemand auf Nachahmung wird zurückführen wollen.

Später lächelt das Kind, wenn es angelächelt wird, doch keineswegs immer. Fremde mögen noch so freundlich ihm zusprechen, oft bleibt das verwunderte, sonst lustige, jetzt ernste Gesichtchen immobil. Die ersten Nachahmungen des Lächelns bei Kindern sind nicht so unüberlegt, wie die durch Erziehung und conventionelle Begrüssungsordnung zu leerer Formalität herabgesunkenen bei vielen Erwachsenen.

Das ursprüngliche Lächeln der Befriedigung über neue angenehme Gefühle, welches auch im Schlafe fortdauern kann, und nur bei heiterer Stimmung eintritt, bleibt jedoch auch später in Kraft. Durch einen ungewöhnlichen Ausdruck von

Spannung im stärker glänzenden Auge, sowie lebhafte Bewegungen der Arme und Beine, am deutlichsten durch Lachen und Lächeln, bekundet der Säugling seine Befriedigung, z. B. über Musik (in der 8. Woche), ohne dass sonst ihm jemand dazu den geringsten Anlass gab.

Hiernach fällt der Zeitpunkt des ersten Lächelns, je nachdem man eine autonome Lustäusserung oder die Mittheilung des angenehmen Zustandes oder die Befriedigung über eine heitere Vorstellung — dazu gehört das erste nachgeahmte Lächeln — wählt, sehr verschieden aus, und die Angaben, um die 4. Woche erscheine bei entwickelten Kindern das erste Lächeln als Ausdruck des Wohlgefallens (Heyfelder), in der 6. bis 8. Woche (Champneys), in der 7. und 9. Woche (Darwin) oder in der 7. bis 10. Woche (Sigismund) lächele der Säugling zum ersten Male, sind ebenso unbestimmt wie die, dass er schon zu Ende der zweiten Woche den Mund lieblich wie zum Lächeln verziehe. Es kommt, wenn der Zeitpunkt des ersten Lächelns bestimmt werden soll, wesentlich auf die Natur der Veranlassung dazu an.

Ein Kind lächelt sein Spiegelbild erst in der 27. Woche an, ein anderes in der 10. (s. unten), das von mir daraufhin beobachtete in der 17. Woche, bis zu der Zeit durchaus nicht. Es war mehr ein Lachen als ein Lächeln, das am 116. Tage mich überraschte, während noch am 113. zwar das Spiegelbild fixirt und aufmerksam, aber ohne Zeichen der Befriedigung, betrachtet wurde. In diesen Fällen ist es wohl nur die Freude über die deutliche neue Wahrnehmung, also schon eine Vorstellung, welche das Lächeln veranlasst, in anderen das Wohlgefallen an schmackhaften, weichen, warmen Eindrücken oder Freude über den Wohlklang oder nur das Gefühl der Sättigung (14. Woche), und dann ist es in der Regel von einem besonderen Laut begleitet, welcher in den ersten Monaten immer viel leiser ist, als die Äusserungen der Unlust. Sowie aber das ganz junge Kind sich nicht wohl fühlt oder hungrig ist, kann es garnicht mehr lächeln. Das sicherste Zeichen der Genesung ist das Wiederauftreten dieser vielsagenden Mundbewegung.

Vom Lächeln zum Lachen ist nur ein Schritt und letzteres oft nur ein verstärktes und lautes Lächeln. Das erste Lachen über einen erfreulichen Sinneseindruck ist aber wesentlich anders,

als das dem gesteigerten Selbstgefühl beim Wahrnehmen des Komischen entspringende, und die für dasselbe angegebenen Termine von 6 bis 17 Wochen auffallend spät. Plinius meint, vor dem vierzigsten Tage lache kein Kind. Ich bemerkte ein hörbares und sichtbares Lachen mit gesteigertem Glanz der Augen bei meinem Kinde zum ersten Male am 23. Tage (S. 7. 23). Es freute sich über einen vor ihm hängenden hellrosafarbigen Vorhang, indem es eigenthümliche Laute der Befriedigung hören liess, so dass ich erst dadurch veranlasst wurde, nachzusehen. Die Mundwinkel waren etwas nach oben gezogen. Im Bade trat zu dieser Zeit noch kein Lachen ein, aber der Ausdruck des kleinen Gesichts mit den weit offenen Augen war auch da der grosser Befriedigung. Das Lachen erscheint zunächst nur als eine Steigerung dieses Ausdrucks der Lust. Es wiederholt sich öfters in derselben Weise in der 5. und 6. Woche, in der 8. namentlich beim Anblick langsam schwingender, gut beleuchteter farbiger Objecte und beim Anhören des Clavierspiels.

Erst in der 6. bis 9. Woche erschien das Lachen des Kindes, welches seiner Mutter Antlitz fixirte, wie ein Zeichen des Jubels über einen bekannten angenehmen Eindruck. Aber das Lachen beim freundlichen Zunicken (S. 44) und Singen (S. 60) der Angehörigen war dann schon viel ausgeprägter und wurde später von raschen Hebungen und Senkungen der Arme, als Zeichen höchsten Vergnügens begleitet (6. Monat). Diese letztere kindliche Bewegung blieb noch Jahre lang als Begleiterscheinung des Lachens vor Freude bestehen. Zu bemerken ist aber, dass dieses Lachen erst im 8. Monat (beim Spielen mit der Mutter) anfing, anhaltend laut zu werden; jeder konnte es dann sofort, ohne hinzusehen, als ein Lachen erkennen. Das Kind machte dabei einen eigenen heiteren Eindruck auf jeden, der es sah.

Das laute Lachen über neue Gegenstände, die gefallen und lange angesehen werden, ist im 9. Monat noch häufig, ebenso das über neue Klänge im 15. Monat (S. 64), dann folgt das Lachen bei den Versuchen mit Unterstützung zu stehen. Im 4. Vierteljahr scheint aber der Charakter der Lachbewegung ein anderer zu werden, indem sie mehr bewusst wird. Das Kind lacht mit mehr Verständniss als früher. Doch greift es noch lachend nach seinem Spiegelbild und jubelt laut (im 11. Monat), wenn man es marschiren lässt, obwohl es dabei

festgehalten werden muss. Zu Ende des ersten Jahres war schon zu diesen selbständigen Lustäusserungen das rein imitative Lachen, wenn andere lachten, hinzugekommen. Doch bekundete sich das Selbstgefühl auch dabei durch starkes Krähen mit Anwendung der Bauchpresse. Schelmisches Lachen bemerkte ich erst gegen Ende des 2. Jahres. Höhnisches Lachen und Thränenabsonderung während des anhaltenden Lachens habe ich bei Kindern unter 4 Jahren niemals bemerkt.

Aus der Gesammtheit meiner Beobachtungen über das Lächeln und Lachen der Säuglinge geht unzweifelhaft hervor, dass beide ursprüngliche Ausdrucks-Bewegungen sind, welche bereits im ersten Monat deutlich sich wahrnehmen lassen, keinesfalls durch Nachahmung zum ersten Male zu Stande kommen und ausnahmslos von Anfang an Lustgefühle ausdrücken; sogar im Schlafe lachte mein Kind zu Ende seines ersten Lebensjahres, wahrscheinlich Heiteres träumend, und erwachte nicht darüber.

Die Ursachen, weshalb gerade in dieser Weise, durch Entblössen der Zähne und, auch ehe diese da sind, durch Verlängern der Mundspalte mit Hebung der Mundwinkel, durch eigene Laute und Zunahme des Augenglanzes (Thränenflüssigkeitabsonderung, ohne dass es noch zur Bildung von Thränen kommt) und lebhafte begleitende Armbewegungen Lustgefühle ausgedrückt werden, sind noch unbekannt (S. 107). Sie müssen erblich sein. Aber Darwin hebt mit Recht hervor, dass sie nicht so früh wirken wie die Ursachen des Schreiweinens, weil dieses dem Säugling nützlicher ist, als Lachen. Wenn er übrigens zwei Kinder in der 7. Woche zum ersten Male deutlich lächeln sah, so möchte daraus weniger auf ein Übersehen früherer Versuche zu lächeln, als auf individuelle Verschiedenheiten zu schliessen sein. Dass er das erste entschiedene Lachen in der 17. Woche wahrnahm, zeigt, wie ungleich die einzelnen Säuglinge sich in dieser Hinsicht verhalten. Viel kommt wahrscheinlich auf die Umgebung und das Verhalten der Angehörigen an. Bei allen aber beginnt die Äusserung der Lust mit einem kaum merklichen Lächeln, welches ganz allmählich im Laufe des ersten Vierteljahrs in bewusstes Lachen übergeht, nachdem die Grosshirnrinde sich soweit entwickelt hat, dass deutlichere Vorstellungen entstehen können. Im 2. Monat wird auch das nach Kitzeln reflectorisch eintretende Lachen wahrgenommen (S. 106), welches ich übrigens (im 3. Jahre) ohne zu wissen was

vorging, allein am Schall von dem expressiven Lachen fast jedesmal unterscheiden konnte, wenn ich es auch im Nebenzimmer hörte. Dieses „gedankenlose“ Lachen klingt dagegen geradeso, wie das zu derselben Zeit oft anhaltend gehörte Lachen des Kindes, welches eintrat, wenn es Erwachsene über ihm unverständliche Scherze lachen sah und hörte, und sinnlos lange fortgesetzt wurde. Das Lachen reizt noch mehr zum Nachahmen, ist noch mehr ansteckend, als das Schreiweinen. Es scheint sogar das Lachen des Menschen erheiternd auf intelligente Thiere (Hunde) zu wirken, welche ihre Mundwinkel weit zurückziehen und mit lebhaftem Augenglanz in die Luft springen. Ich besass einen grossen Sibirischen Hund, welcher in dieser Weise lachte. Dass auch Affen lachen, ist bekannt. Diese Thatsachen sprechen für den erblichen Charakter der Lachbewegung um so mehr, als auch das Kitzeln der Haut in der Achselhöhle bei Kindern und bei Affen in gleicher Weise Lachen erregt, wenn sie heiter sind, wie Darwin berichtet. Kitzelt man aber ebenso ein schreiendes Kind, so lacht es nicht.

Das Mundspitzen.

Eine sonderbare Miene der Kinder und vieler Erwachsener ist das Vorschieben der Lippen bei Anspannung der Aufmerksamkeit. Ich habe gesehen, dass alte Männer beim Clavierspielen und Schreiben den Mund noch auffallender spitzen, sogar die Zunge hervortreten lassend, als Säuglinge, welche anfangen zu greifen und Kinder, die ein neues Spielzeug erforschen. Die äusseren Anlässe zu dieser merkwürdigen Veränderung des Mundes mögen noch so verschiedenartig sein, darin stimmen alle überein, dass sie nach der ersten Woche eine starke Anspannung der Aufmerksamkeit herbeiführen. Doch tritt das Mundspitzen lange vor der Ausbildung des Vermögens zu prüfen ein. Einmal sah ich ein Neugeborenes in der ersten Lebensstunde die unberührten Lippen vorschieben (S. 154), möchte aber dieses Mundspitzen ohne Saugbewegung, welches unter vielen anderen Bewegungen der Gesichtsmuskeln auftrat, für rein impulsiv erklären. Mein Kind zeigte es am 10. Tage seines Lebens deutlich im Bade, als eine Kerzenflamme sich vor ihm befand, und von da an bis in das 4. Jahr ungemein häufig. Fast rüsselförmig wurden wie beim Saugen (S. 71) die Lippen vorgeschoben, dann wieder zurückgezogen

und wieder vorgeschoben (16. Monat). Die Bewegungen der Zunge, welche viele Kinder beim Schreibenlernen vortreten lassen, wurden von mir erst viel später, als das Mundspitzen beim Versuche, mit Anstrengung etwas neues zu leisten, beobachtet. Hierbei ist beachtenswerth, dass schon bei der blossen Betrachtung, ohne selbstthätiges Eingreifen der Mund gespitzt wird (5. Woche, S. 36 und 7. Woche, S. 32, auch 10. Monat, S. 45), später mehr bei einer mit Tasten verbundenen prüfenden (44. Woche, S. 39) oder forschenden Beobachtung (47. Woche, S. 35), bei der es gilt, einen bewegten Gegenstand nach verschiedenen Richtungen hin zu verfolgen oder in Bewegung zu setzen, oder umzuwenden, einen Kasten zu leeren und zu füllen, oder zu schliessen und zu öffnen, oder eine Anzahl kleiner gleichartiger Objecte, z. B. Knöpfe, in Reihen und Rollen oder in Hüllen zu bringen (3. Halbjahr).

Hier ist das Mundspitzen ganz anders als bei Schmollenden. Die aufgeworfenen Lippen des verdriesslichen Kindes, den noch weiter vorgestreckten verdriesslicher Schimpanses gleichend, die ich im zoologischen Garten in Hamburg manchmal wahrnahm, so wie es Darwin beschreibt und abbildet, treten viel später auf, als jenes mit anhaltender Fixation verbundene und (bei noch nicht zweijährigen) Kindern mehrere Minuten dauernde Verengern der Mundspalte. Es sieht aus, als wenn der Vocal *u* ertönen würde, während doch die mit den Händen beschäftigten Kinder vollkommen schweigen.

Woher diese Miene? Ich will versuchen von ihr eine Erklärung zu geben. Dass diese Facialis-Erregung erblich ist, steht fest. Denn durch Nachahmung kann sie in dem von mir genauer beobachteten ausgeprägten Falle nicht erworben worden sein. Weder kam mein Kind mit andern Kindern nahe genug zusammen, noch sah es an den Erwachsenen seiner Umgebung das Mundspitzen und konnte es vor der 15. Woche nicht nachahmen (s. S. 209). Ist es aber erblich, so wird man auf die Vorfahren des Menschen zurückgehen müssen. Alle Thiere richten ihre Aufmerksamkeit zuerst auf die Nahrung. Ihre erste Prüfung gilt den mit Lippe, Fühler, Rüssel, Zunge erreichbaren Dingen. Alles Prüfen der Nahrung ist mit einer überwiegenden Thätigkeit des Mundes und seiner Adnexen verbunden. Besonders beim S a u g e n, welches zuerst die Aufmerksamkeit des Neugeborenen wachruft, wird der Mund vorgeschoben. Später, wenn neue, die Aufmerksamkeit erregende

Gegenstände in Greifweite kommen, werden sie in den Mund geführt, weil was vorher allein interessirte, die Nahrung, in den Mund kam. Der Schluss: was interessant ist, gehört zum Munde, wird erst erschüttert durch die Erfahrung, dass viele schöne und interessante Gegenstände nicht in den Mund gehen oder in der Mundhöhle unangenehm werden. Aber die Verbindung der ersten durch Saugen entstandenen Mundbewegung, das Vorschieben der Lippen, mit Anspannung der Aufmerksamkeit, ist durch zu häufige Wiederholung der Nahrungsaufnahme, dem interessantesten Vorgang für den Säugling, befestigt, als dass sie sich ebenso schnell verlieren könnte, wie das Einführen neuer Spielzeuge in den Mund. Daher vererbt sie sich nicht nur auf das Kind, sondern bleibt oft noch Jahre lang, sogar bis in das Greisenalter, manchmal bestehen, und tritt bei angestrengtem Aufmerken, wenn etwas ungewöhnlich interessirt, namentlich falls eigene Thätigkeit, wie Schreiben, Zeichnen es ist, welche anspannt, in höchst auffallender Weise hervor.

Eine hiervon verschiedene besondere Art des Mundspitzens kommt zu Stande beim

Küssen.

Es gehört zu den sehr spät erworbenen Ausdrucksbewegungen, welche sich überhaupt nicht zu vererben scheinen. Da es mehreren Völkern unbekannt ist, wird es conventionell zu nennen sein.

Wie wenig das Kind die Bedeutung des Kusses versteht, obgleich es von seiner Mutter im ersten Jahre wahrscheinlich mehr als tausendmal geküsst wird, geht aus vielen Beobachtungen deutlich hervor.

Ein kleines Mädchen küsste im 14. Monat — „schon ganz hörbar, oft aus reiner Zärtlichkeitsanwandelung (wobei sie auch streichelte) die Backe, die Hand“ — manchmal um etwas zu erlangen oder auch um zu begütigen. Im 15. Monat küsste dieses Kind seine Mutter eines Tages zwölfmal nacheinander ganz von selbst; seine Schwester küsste die Hand seiner Mutter zu Anfang des 15. Monats unaufgefordert wohl achtmal hintereinander; die Geschwister küssten sich auch gegenseitig im Alter von $3^1/_2$ und $1^1/_4$ Jahren zur Unterhaltung [St].

Ein anderes weibliches Kind beantwortete vom zehnten Monat an den Kuss ohne abwehrende Bewegung [L]: alles erlernt.

Ich stelle einige mein Kind betreffende Notizen hier kurz zusammen.

11. Tag: Als der Säugling von seiner Mutter auf den Mund geküsst wurde, ergriff er förmlich eine Lippe mit seinen Lippen und sog daran, wie wenn er die Brust erhalten hätte, die Zunge vorschiebend.

32. Woche: Das Kind saugt nicht mehr an den Lippen, wenn es geküsst wird, sondern leckt dieselben wie es überhaupt Objecte leckt, die ihm gefallen.

33. Woche: Wenn es geküsst wird, leckt das Kind nicht mehr die Lippen, sondern lässt sich ohne Antwort und Widerstand auf den Mund küssen. Es ist aber auch in den folgenden Monaten keine Spur eines Versuches den Kuss zu erwidern, vorhanden, obwohl es an Zeichen von Zuneigung nicht fehlt. Denn in der 51. Woche reicht das Kind den Zwieback, den es selbst zu verzehren im Begriffe steht, seiner Mutter.

12. Monat: Das Öffnen des geschlossenen Mundes, wie beim Küssen, wird ziemlich geschickt nachgeahmt.

13. Monat: Das Kind hat durchaus keine Vorstellung von dem, was ein Kuss bedeutet. Küsse sind ihm nicht angenehm, denn es wendet jedesmal den Kopf ab, wenn es geküsst wird, gleichviel von wem.

15. Monat: Die Worte „Gib einen Kuss!“ haben Annäherung des Kopfes und manchmal Vorschieben der Lippen zur Folge. Hierdurch ist nur das Verstehen des Wortes, nicht der Sache bethätigt.

19. Monat: Wenn Fremde vom Kinde geküsst sein wollen, verhält es sich ablehnend, ist also in der Annäherung wählerisch.

20. Monat: Das Kind gibt durch Berühren des Gesichtes, besonders der Wange, mit seinem Gesichte zu erkennen, dass ihm die Annäherung beim Küssen als wesentlich erschienen ist. Hierin liegt schon eine unvollkommene Erwiderung des Kusses. Auch neigt das Kind den Kopf, wenn man „Kuss“ sagt, gegen das Gesicht des Sprechenden, ohne wie früher den Mund zu öffnen, schiebt aber nicht die Lippen jedesmal vor.

23. Monat: Die Bedeutung des Kusses als einer Gunstbezeugung kennt nun das Kind und ist wählerisch im Kussgeben, wie im Handreichen. Beim Küssen werden die Lippen

geschlossen vorgeschoben und dann der Mund nach der Berührung etwas zu weit geöffnet.

34. Monat: Das Dankgefühl ist erwacht. Hat man dem Kinde einen Gefallen erwiesen, so küsst es zuweilen und hat eine anmuthige dankbare Miene, spricht aber nichts dabei.

Zuerst werden also die Lippen der Mutter, wenn sie ihr Kind küsst, wie der an den Mund gehaltene Finger oder die Brust als saugbare Gegenstände behandelt, dann wird an ihnen geleckt wie von einem Hündchen, hierauf der Kuss geduldet, fernerhin abgelehnt, bald danach ungeschickt und nur auf Verlangen erwidert und schliesslich von selbst als Zeichen von Dank und Zuneigung ausgetheilt, und zwar auch von einem Knaben, welcher nicht im Geringsten zärtlich und nicht dressirt ist. Gewiss liefert diese langwierige Schule im Küssen-lernen den besten Beweis dafür, wie wenig berechtigt es wäre, den Kuss als erbliches Privilegium der Menschheit zu bezeichnen.

Das Schreiweinen und Stirnrunzeln.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass Neugeborene und ganz junge Säuglinge nicht weinen, d. h. keine Thränen nach aussen absondern, mögen sie auch noch so stark schreien. Später schreien und weinen die Kinder zugleich und können (z. B. scherzend) schreien ohne zu weinen, aber noch viel später erst sind sie im Stande zu weinen ohne zu schreien.

Der Zeitpunkt der ersten Thränenabsonderung nach aussen ist auffallend verschieden bei verschiedenen Kindern. Darwin stellt einige Beobachtungen darüber zusammen, aus welchen hervorgeht, dass in zwei Fällen die Augen zum ersten Male Ende der 3. und 9. Woche thränenfeucht wurden, Ende der 6. in einem anderen die Thränen über die Wangen flossen. Bei zwei anderen Kindern war dieses in der 12. und 16. Woche noch nicht der Fall, bei einem dritten Kinde aber in der 15. Woche. Eines seiner eigenen Kinder weinte beim Schreien in der 20., aber noch nicht in der 18. Woche, und in der 10. waren die Augen beim heftigen Schreien feucht. Ende der 11. Woche bewirkte bei diesem Säugling eine zufällige unsanfte Berührung des Auges mit einem rauhen Tuche Thränenfluss in diesem Auge, nicht in dem anderen, welches nur eben feucht wurde. Champney's Kind weinte Thränen zum ersten Male in der 14. Woche.

Ich habe bei meinem Knaben bereits am 23. Tage Thränen aus den Augen fliessen gesehen, während er heftig schrie. Bald darauf bildete das Schreiweinen und Wimmern das wichtigste Zeichen von psychischen Vorgängen verschiedener Art. Für deutsche Kinder gilt überhaupt nicht, was Darwin mittheilt, dass gewöhnlich die Säuglinge nicht vor 2 bis 4 Monaten Thränen vergiessen. Nicht Weinen, aber Schluchzen tritt so spät und noch später zum ersten Mal auf, und einige Ursachen des Weinens, wie Eigensinn, Trauer, Wuth, können anfangs nicht wirken, weil sie überhaupt noch fehlen, wogegen Schmerz vom Anfang an, nachdem einmal die Thränenabsonderung begonnen hat, durch sie geäussert wird. Jedoch ist es leicht zu constatiren, dass kleine Kinder im zweiten und dritten Jahre über Unlust erregende Eindrücke viel leichter weinen und mehr Thränen vergiessen, als halbjährige und einjährige. Ich vermuthe, dass es hierbei mehr auf die Erregung der Lacrymalnerven durch emotionelle Gehirnvorgänge, als auf Compression der Drüse beim Schreien, wie Darwin meint, ankommt. Denn erstlich tritt, wie Genzmer beobachtete, nach Berührung der Nasenschleimhaut bisweilen bei eben geborenen Kindern „eine vermehrte Thränensecretion“ ein, womit nachgewiesen ist, dass durch Nervenerregung, nämlich reflectorisch, und zwar ohne Compression, die Thränenabsonderung vor dem Weinen eintreten kann, zweitens können später auch ohne alle Compression der Thränendrüse, ohne Schreien, die Thränen in grossen Tropfen über die Wangen gleiten, und auch im zweiten Jahre kommt Schreien ohne Weinen, d. h. Compression der Thränendrüse ohne Thränenabsonderung, vor. Im Schlafe schrie mein Kind, offenbar träumend, ohne zu weinen und ohne zu erwachen schon im 10. Monat, ein anderes [L] in der 18. Woche.

Für das Schreiweinen kleiner Kinder sind dagegen höchst charakteristisch zwei Veränderungen des Mienenspiels, deren Beobachtung und Erklärung viele Schwierigkeiten bereiten: das Herabziehen der Mundwinkel und das Stirnrunzeln.

Von der eigenthümlichen, durch Zusammenziehung der Mundwinkeldepressoren unmittelbar vor und nach einem Anfall von Schreiweinen entstehenden Mundform war bereits bei der Schilderung kindlicher Unlustäusserungen (S. 109) die Rede.

Das Stirnrunzeln wird zwar gleichfalls ohne Ausnahme beim Schreiweinen mit zugekniffenen Augen beobachtet, ist aber anfangs eine ohne verdriessliche Stimmung oft vorkommende

impulsive Bewegung. Ich sah sie am 1., am 2., am 6., am 7., am 10. Tage (vergl. S. 4. 17. 26) geradeso wie bei manchen Affen, ohne angebbaren äusseren Anlass häufig auftreten. Dagegen vermisst man bei jungen Säuglingen das Stirnrunzeln gerade dann, wenn man es — nach Erwachsenen urtheilend — wahrzunehmen erwarten könnte, z. B. (S. 17) beim Heben des Blickes (in der 8. und 12. Woche). Auch ist auffallend, dass in den ersten 2 Wochen das horizontale Runzeln der Stirn sehr viel häufiger vorkommt, als in der folgenden Zeit. Erst im vierten Monat sah ich bei meinem Kinde leise horizontale Stirnfalten beim Aufwärtssehen, aber im 3. Vierteljahr noch nicht jedesmal, im 4. jedesmal. Deutliche verticale Falten, welche der kindlichen Physiognomie einen finsteren Ausdruck verleihen, sind beim Schreiweinen, wie erwähnt, immer vorhanden, kommen aber ohne solches oft vor (deutlich bei einem Knaben von 9 Wochen, bei meinem im 7. Monat).

Ein Zwillingsmädchen, welches nur 6 Tage und einige Stunden alt war, sah ich, als es geweckt wurde, sehr stark zweimal die Stirn runzeln, einmal mit, einmal ohne gleichzeitige Bewegung der Kopfhaut. „Das Kind macht sich ernste Gedanken“ sagte die Mutter. Und in der That sah es eigenthümlich altklug aus, als die Stirnhaut beidemal in tiefe, parallele, die ganze Stirnbreite einnehmende Falten gelegt wurde und das Gesicht einen sehr ernsten Ausdruck erhielt. In diesem Falle, wie in allen ähnlichen, dem Stirnrunzeln die Bedeutung einer Ausdrucksbewegung zuzuerkennen, erscheint aber nicht statthaft, weil die psychischen Zustände, welche durch horizontale Stirnfalten ausgedrückt werden, noch fehlen.

Das deutliche Runzeln der Stirnhaut beim Erstaunen habe ich erst im 20. Monat gesehen und auch beim Vormachen neuer Kinderkunststücke (im 15. Monat) manchmal die charakteristischen Querfalten als Mitbewegung bei angestrengten Nachahmungsversuchen wahrgenommen. Doch sucht man vergebens nach physiologischen Erklärungen dieser Thatsachen. Darwin, welcher seine Kinder von der ersten Woche an jedesmal kurz vor dem Schreiweinen die Stirn runzeln sah, hat die Vermuthung ausgesprochen, diese altererbte Ausdrucksbewegung (Contraction der Corrugatoren) habe, anfangs die Augen bei abzuwehrenden Eindrücken schützend, sich schliesslich mit unangenehmen Gefühlen überhaupt associirt. Die verticalen Falten bei Anstrengungen würden damit im Einklang stehen, dagegen

die Querfalten beim Erstaunen mit dem weiteren Öffnen der Lidspalte zusammenhängen.

Dass ein rein reflectorisches Stirnrunzeln — die verticalen Falten — neben jener frühen Ausdrucksbewegung in den ersten Tagen vorkommt, ist gewiss. Im vierten Jahre sah ich mitunter sogar eine Zusammenziehung der Corrugatoren des fest schlafenden Kindes ohne die geringste Augenlidbewegung eintreten, wenn ich im sonst dunkeln Raume helles Lampenlicht auf die geschlossenen Augen fallen liess. Der Schlaf, sogar das Schnarchen, wurde dadurch nicht unterbrochen. Dieser Reflex kann, ebenso wie das Zukneifen der Augen unter denselben Umständen, angeboren sein, wie das Stirnrunzeln nach Schalleindrücken und Berührungen in der ersten Woche.

Das Kopfschütteln und Nicken.

Das **Kopfschütteln** als Zeichen der Verneinung oder Ablehnung wird von vielen Kindern ohne Unterricht und ohne dass ihnen Gelegenheit zur Nachahmung geboten wurde, in gleicher Weise früh geübt. Vorläufer dieser Ausdrucks-Bewegung, welche Abneigung, Abscheu viel früher als Verneinung bedeutet, ist, wie auch Darwin hervorhebt, die seitliche Kopfbewegung, das Abwenden, wenn die Annahme der Nahrung verweigert wird, sei es die Brust, sei es die Saugflasche.

Ganz ähnlich wird der Kopf schon in den ersten Tagen (S. 5) nach dem Fenster hingewendet (S. 29. 30), und dann nach bewegten Gegenständen (S. 34. 35), aber mit einem befriedigten Gesichtsausdruck, später nach der Richtung eines neuen Schalles (vgl. S. 60. 61. 63). Überhaupt fand ich vom ersten Tage an seitliche Kopfbewegungen ohne alle reflectorische Erregung (S. 192) bei meinem Kinde häufig (von Ammon meint mit Unrecht, in den ersten Tagen bewege der Säugling den Kopf überhaupt nicht). Die Kopfbewegungen sind sogar recht lebhaft beim Anlegen an die Brust, beim Baden, beim Liegen. Sie sind seitlich, nicht nickend, durchaus unregelmässig und „natürlich“. Anfangs sind die Kopfwendungen aber merkwürdigerweise mit den Augenbewegungen nicht immer gleichsinnig (S. 26), was sie „unnatürlich“ erscheinen lässt.

Ferner sah ich in den ersten Wochen bei meinem Kinde regelmässig, wenn es an die Brust gelegt wurde, starkes seitliches Hin- und Her-wenden, fast ein Wackeln des Kopfes

(vgl. S. 112. 192). Am 8. Tage seines Lebens, als es zum ersten Male die Brust ohne alle Nachhülfe nahm, hatten diese seitlichen Kopfbewegungen ganz das Ansehen, als wenn das Kind suchte. Am 27. Tage fanden sie aber geradeso statt, als die Mündung der Saugflasche direct in den Mund eingeführt wurde: eine sonderbare Association, welche vielleicht dadurch bedingt ist, dass in den allerersten Tagen der Kopf von helfenden Händen etwas dirigirt wird, so dass die Brustwarze in den Mund geräth. Später gilt das Kopfbewegen, auf welches jedesmal Milcheinströmung folgte, dem Säugling als nothwendige Vorbedingung für die Nahrungsaufnahme und wird von ihm, obwohl bei der Saugflasche unnütz, beibehalten. Somit liegt hier nicht ein Fall einer erworbenen oder erlernten Kopfbewegung vor, sondern ein Instinct, der beim Saugen am Finger, wie bei dem an der Brust die Kopfbewegungen veranlasst.

Es wurde bereits daran erinnert, dass viele Säugethiere gleichfalls den Kopf beim Beginn des Saugens stark hin- und her-bewegen, so dass ein erblicher Factor beim Menschen annehmbar ist, um so mehr, als die Kopfdrehungen noch in der 8. Woche sehr stark und jedesmal beim Anlegen an die Brust, täglich mehrmals, zu beobachten waren, ehe die Warze fest gefasst worden. Trotz der grossen Hast und Gier beim Saugen wurden in den ersten Monaten diese unnöthigen Kopfdrehungen vorher niemals vergessen. Sie sind von dem reflectorischen Kopfwenden ursächlich verschieden.

Setzt sich jemand an das Bett des Kindes, so wird regelmässig der Kopf dahin gewendet (5. Woche); dazu kommt das reflectorische Umwenden bei neuen Schalleindrücken (11. Woche) und wenn jemand geräuschlos das Zimmer verlässt (22. Woche).

Alle diese seitlichen Kopfbewegungen sind nicht im Geringsten Vorläufer des verneinenden oder ablehnenden Kopfschüttelns, stehen damit überhaupt in keiner Beziehung, obgleich sie sehr häufig, wenn man alle äusseren Umstände und die Physiognomie ausser Betracht lässt, damit vollkommen im Aussehen übereinstimmen. Die Mannigfaltigkeit der Seitenwendungen des Kopfes beim Säugling, vom ersten Tage an, ist erstaunlich. Und doch kommt das eigentliche Kopfabwenden als wohl charakterisirte expressive Bewegung schon am 4. Tage hinzu. Mein Kind weigerte sich an der linken Brust zu saugen, welche ihm etwas unbequemer war, als die rechte. Es weigerte sich, indem es den Kopf davon entschieden abwendete, am 6. Tage

ausserdem dabei schrie. Am 7. gelang es erst den Widerstand zu überwinden. Aber das einmalige Abwenden des Kopfes blieb als Zeichen der Ablehnung bestehen. Es trat fast jedesmal ein, nachdem sich der Säugling satt gesogen und die Warze ausgestossen hatte, was eine Reflexmaschinerie schwerlich zu Stande bringt (sehr deutlich im 1. wie im 7. Monat). Das Kind wurde vom Gefühl der Sättigung so beherrscht, dass ihm die Nahrung zuwider war.

Dieses einmalige Kopfabwenden nach links oder nach rechts, je nach der Lage, heisst offenbar: „Nicht mehr!“, ist also schon ablehnend. Aber erst nachdem das Kind seinen Kopf balanciren gelernt hatte, kamen mehrmalige und zwar sehr rasche Kopfdrehungen zu Stande, genau wie das negirende Kopfschütteln Erwachsener (in der 16. Woche). Auch ein Nicken kam dann, jedoch seltener, vor. Es bedeutete ebensowenig ein Bejahen, wie die Wendungen nach der Seite ein Verneinen in dieser frühen Zeit. Vielmehr handelt es sich dabei nur um Übungen der Muskeln. Die ablehnende Kopfabwendung, wenn das Kind genug getrunken hatte, blieb bestehen. Im 6. Monat kamen Armbewegungen hinzu, welche wie abwehrend erschienen, ohne aber bei mir die Überzeugung zu erwecken, dass sie es auch waren. Vielmehr traten erst nach vielen Monaten unzweideutige abwehrende Armbewegungen ein, wie bei Erwachsenen, denen man Etwas zu lange vor das Gesicht hält. Das Kind, welches den dargebotenen Gegenstand nicht mag, hebt seitlich 1- bis 3-mal den Arm ablehnend und wendet den Kopf ab nach der entgegengesetzten Seite. Diese verneinende Armbewegung (ausgeprägt im 15. Monat) kann wohl erworben, d. h. nachgeahmt sein, da man dem Kinde ein dazu genügendes Beobachtungsvermögen in dieser Zeit schon zutrauen darf. Jedenfalls ist das Heben des flectirten Armes mit dem Kopfabwenden anfangs nicht associirt, und ähnlich mag die Wärterin das Kind, das ihr mit den Händen in das Gesicht fährt, öfters abgewehrt haben. Freilich ist mit einer Vorstellung der Abwehr die Ausführung einer abwehrenden Bewegung schon früh verknüpft. Wenn der Knabe (im 18. Monat) wüthend mit dem Fusse Jemanden zu stossen sucht, der ihm einen begehrten Schlüssel verweigert, so ist für eine solche Verstärkung der ablehnenden Kopfwendung kein Vorbild zur Nachahmung auffindbar, noch weniger für sein Um-sich-schlagen mit Armen und Beinen, wobei er sich mit dem Leib auf den Boden wirft

und wüthend schreit (ganz ähnlich wie ich es bei einem Schimpanse sah, dem ein begehrter Apfel vorenthalten wurde). Schon im 10. Monat kommen bei Kindern ähnliche Wuthanfälle vor (S. 238), wobei das Gesicht sich röthet, falls ein Verlangen nicht gewährt wird [St].

Auch der halbe Lidschluss beim ablehnenden Kopfabwenden ist nicht auf Nachahmung zurückführbar. Er trat nicht jedesmal ein. Ich sah ihn im 8. Monat bei meinem Knaben deutlich, wenn Abneigung ausgedrückt wurde. Namentlich wurde bei Annäherung schwarzgekleideter Frauen, auch wenn sie noch so freundlich waren, noch im 7., ja noch im 10. Vierteljahr durch solche Kopfabwendung Antipathie (nicht Furcht) ausgedrückt.

Lange vor dieser Zeit war aber aus dem einfachen Abwenden ein wiederholtes Kopfdrehen oder verneinendes Kopfschütteln entstanden und zwar durch Dressur. Im 13. Monat trat es meistens schon, wenn man „Nein, nein", sagte, auf, nicht aber das Kopfnicken beim „Ja, ja". Es gelang auch dieses im 14. Monat nicht, trotz vieler Bemühungen, es durch Nachahmung zu erzielen. Darauf gelang die Nachahmung öfters (in der 64. Woche), aber das Kopfnicken wurde auch beim „Nein, nein", das Kopfschütteln beim „Ja, ja", bisweilen bemerkt, die Bedeutung also verwechselt (eine Paramimie). Überhaupt dauerte es Monate, ehe die Bedeutung der bejahenden Kopfneigung fest eingeprägt war, nachdem längst die verneinende ausgeübt wurde. Als am 445. Lebenstage zum zweiten Male die erstere richtig nachgeahmt ward — am Tage vorher zum ersten Male — machte das Kind eine eigenthümliche Handbewegung im Rhythmus des Kopfnickens, eine reine Supination und zwar höchst aufmerksam auf den Kopf vor ihm blickend, also eine unbewusste Mitbewegung. Dass die mühsam erlernte Kopfneigung „ja" bedeuten sollte, war ihm völlig unbekannt. Und doch bezeichnete bei dem Kinde im 16. Monat das verneinende Kopfschütteln nicht nur Nein, sondern auch „Ich weiss es nicht" und im 17. Monat „Ich will nicht!" Diese Geste blieb nun bestehen, während das bejahende Kopfnicken kaum vorkam, wenn es nicht eigens verlangt wurde. Erst im 4. Jahre bedeutete ein bejahendes Kopfneigen „Danke".

Der Unterschied ist um so auffallender, als häufig beide Bewegungen für ursprünglich angesehen wurden. Kinder benutzen aber zum Verneinen und Bejahen ihre Stimme viel

früher, als die Kopf-Neigung und -Wendung, und diese ganze Auseinandersetzung zeigt, dass sie nicht vom Anfang an antagonistisch zusammenhängen, sondern das ablehnende, später verneinende seitliche Kopfabwenden angeboren reflectorisch-instinctiv ist, während das viel später auftretende bejahende oder zustimmende oder dankende Kopfneigen und Nicken als eine erworbene Geste unbekannten Ursprungs bezeichnet werden muss.

Das Achselzucken.

Sehr spät zeigen kleine Kinder eine dem Achselzucken Erwachsener entsprechende rasche Hebung der Schultern. Im 15. Monat sah ich mein Kind ohne nachweisbare Ursachen ganz wie Erwachsene, nur vielleicht etwas schneller, zum ersten Male, die Achseln zucken, und zwar an verschiedenen Tagen in gleicher Weise. Einen Augenblick schien es, als wenn die Kleider einen unangenehmen Hautreiz verursachten. Dazu passt aber der altkluge Gesichtsausdruck ganz und gar nicht. Und es trat das Achselzucken auch ein, als ich vor dem Kinde stehend sagte: „Ja, ja!“ Sowie ich dann bejahend genickt hatte, that es das Kind auch (459. Tag). Hierdurch kam ich auf die Vermuthung, das Achselzucken könnte bereits das Nichtkönnen ausdrücken und wurde darin bald bestärkt, denn schon am folgenden Tage war es die Antwort auf meine Frage: „Wo ist Ohr?“, worauf das Kind nach einiger Überlegung das Auge berührte. Im 16. Monat war diese Bedeutung unzweifelhaft. Denn frage ich: „Wo ist Auge, Ohr, Nase, Stirn, Kinn?“ und das Kind weiss eines nicht, so zuckt es zu meiner Überraschung die Achseln. In derselben Zeit folgt öfters auf diese expressive Bewegung eine andere zuwartende. Wenn z. B. das Kaltwerden eines in heisses Wasser getauchten Zwiebacks abgewartet wird, dann stemmt das Kind beide Arme gleichzeitig symmetrisch gegen die Seiten, so dass die Hände mit gebeugten Fingern und mit dem Rücken gegen die Hüften zu stehen kommen. Die ganze Stellung ist eine zuwartende, nicht im Geringsten herausfordernd und wahrscheinlich nachgeahmt, was vom Achselzucken nicht gesagt werden kann. Dieses wurde übrigens im 6. Vierteljahr mit Entschiedenheit, in demselben Sinne wie verneinendes Kopfschütteln, ein Zeichen der Ablehnung und des Nichtwissens und Nichtkönnens. Man muss es zu den vorläufig noch unerklärlichen erblichen Ausdrucks-Bewegungen zählen. Auch Darwin spricht sich für die Erblich-

keit derselben aus, sah sie jedoch bei keinem ganz jungen Englischen Kinde und berichtet nur von zwei Schwestern (Enkelinnen eines Franzosen), welche zwischen dem 16. und 18. Monat die Achseln zuckten.

Das Bitten mit den Händen und das Zeigen.

Zu den frühesten durch Dressur erworbenen Geberden Deutscher Kinder gehört das Zusammenlegen der Hände in bittender Stellung. Diese Bewegung ist zugleich eine der ersten, deren sprachliche Bedeutung das Kind versteht und anwendet. Es macht bald die Erfahrung, dass die bittende Händestellung ihm die begehrte Nahrung schneller zuführt, als Schreien, und führt deshalb von selbst die Geberde jedesmal aus, wenn es irgend etwas begehrt, sei es einen Zwieback oder ein Spielzeug, sei es einen Platzwechsel. Hat sich das kürzere oder längere Zeit hindurch fortgesetzte Schreien als völlig nutzlos erwiesen, dann wird plötzlich damit innegehalten, und hastig legt dann das Kind die Hände in bittender Stellung zusammen (15. Monat), falls ihm überhaupt dieses Kinderkunststück vorher beigebracht worden ist. Auch ohne zu schreien bittet es in dieser Weise und durch sehnsüchtige Laute mit ausgestreckten Armen, z. B. wenn es die Wiederholung eines neuen Scherzes wünscht. Als Jemand einen Löffel an seiner Nasenspitze frei aufgehängt hatte, lachte das ($14^1/_2$ Monate alte) Kind, ergriff den Löffel, betrachtete ihn sorgfältig, nahm ihn von einer Hand in die andere und reichte ihn dann mit einer unbeschreiblich bittenden Stimme hin. Nach der Wiederholung des Experimentes freute es sich wieder.

Selbst lange nach dem Erlernen der Bedeutung des gesprochenen „Bitte“, welches von meinem Knaben bis zum 22. Monat noch *bibi* wiedergegeben wurde, hörte das begleitende Emporheben und Zusammenhalten der Hände nicht auf, und, was besonders auffiel: wenn das Kind die Fortsetzung eines ihm ergötzlichen Schauspiels oder des Clavierspiels wünschte, oder wenn der Zug auf der Eisenbahn, in dem sich das Kind befand, anhielt, dann schlug es wiederholt die Hände zusammen (23. Monat), so dass es im buchstäblichen Sinne durch Händeklatschen seinen Beifall und sein Verlangen nach Wiederholung oder Fortsetzung kund gab, gerade wie ein zufriedenes Theaterpublikum. Ja schon im 10. wie im 17. Monat fand diese Bewegung im Schlaf statt, ohne Zweifel während des Träumens.

Es scheint natürlich anzunehmen, dass Erwachsene ihren Beifall deshalb durch Händeklatschen äussern, weil der Lärm ein grosser ist, aber das Zusammenlegen der Hände zum Gebet in christlichen Kirchen, sowie das Erheben der Arme bei betenden Mohamedanern stimmen überein mit den bittenden Gesten der Kinder. Diese drücken nur indirect durch Händeklatschen, auch geräuschloses Zusammenlegen der Hände, ihre Befriedigung aus, sofern sie dadurch um Wiederholung bitten.

Wie es nun kommt, dass man neben dem „Händchen-geben" (schon in der 20. bis 24. Woche [L] bisweilen) den ganz kleinen Kindern künstlich beibringt, die Hände zu erheben und zusammenzulegen (nicht die Füsse), wenn sie um etwas bitten sollen, ist nicht schwer zu verstehen. Diese Geste wird nämlich zwar durch Nachahmung und durch Dressur von jedem Einzelnen erworben, wahrscheinlich aber beruht sie darauf, dass beim Greifen die Arme ausgestreckt werden und die Hände, wenn der begehrte Gegenstand erfasst worden, sich um denselben zusammenlegen. Schliesslich ist auch das Bitten ein Begehren. Und wenn man die Entwicklungsgeschichte der Greifbewegungen von Anfang an verfolgt (S. 178), dann kommt man leicht zu der Überzeugung, dass die Arme, welche zum Greifen ausgestreckt werden müssen, sowie dieses mehrmals geglückt ist, bei jedem starken Begehren (mit und ohne verlangende Laute) ausgestreckt werden, weil das Begehrte für greifbar gehalten wird. Was ich über die Deutung der Netzhautbilder mittheilte (S. 45), bestätigt diese Auffassung.

Zuerst äussert das Kind sein Begehren nur durch Schreien, nachdem es zu greifen angefangen hat, auch durch Ausstrecken der Arme (zuerst bei meinem Kinde am 121. Tage), dann durch Ausstrecken der Arme und Zusammenlegen der Hände. Diese von Greifübungen herstammenden erblichen Ausdrucks-Bewegungen benutzen die Erzieher, um die betenden, bittenden Stellungen mit Hände-falten zu lehren, welche anfangs vom Kinde nicht im Geringsten verstanden werden; es macht nur die Erfahrung, dass Vereinigung der Hände bei erhobenen Armen die Erfüllung eines Wunsches rascher zur Folge hat, als Schreien und adoptirt deshalb die Geste. Wenn nun mit der Ausbildung des Sehvermögens neue ungreifbare Gegenstände besser von der Umgebung unterschieden werden, dann bekundet das Kind schon sein lebhaftes Interesse an denselben, besonders an bewegten und sich bewegenden Objecten, z. B.

Pferden, durch eben diese Geste, indem es den Mund öffnet, stossweise laut ausathmet, das Object fixirt und die Hände ausstreckt (8. Monat). Man kann dann oft kaum erkennen, ob das Kind greifen oder zeigen will. Wenn es, ehe es sprechen kann, auf die Frage: „Wo ist das Licht?" den Kopf nach dem Lichte wendet, so zeigt es dadurch das Verständniss der Frage nach der Richtung an (9. Monat), wenn es aber (im 14. Monat) auch noch den rechten Arm hebt und ebendahin mit gespreizten Fingern weist, so hat es die Geberde des Zeigens ganz getrennt vom Begehren ausgeführt. Es ist für das Verständniss der geistigen Entwicklung wichtig, dass dieses Zeigen schon vor den ersten Versuchen, sich in der Wortsprache auszudrücken, vollkommen richtig angewendet wird. Ein kleines Mädchen von elf Monaten, welches noch garnicht sprechen konnte, beantwortete die Fragen „Wo ist Papa? wo Annchen?" u. a. unfehlbar richtig durch Augenbewegungen und Hinweisen mit dem Finger [St].

Später wird dieses Zeigen zur Äusserung eines Wunsches, wie von Taubstummen, benutzt, z. B. wurde in der 90. Woche von meinem Knaben beim Anblick des Milchkruges mit der Hand auf denselben und unmittelbar darauf auf die Milchflasche mit derselben Hand, sogar, zu meiner Überraschung, mit dem Zeigefinger, gewiesen, indem das Kind unverkennbar die Absicht hegte, das Ausschenken zu veranlassen. Woher auf einmal die Verwendung des Zeigefingers statt des Spreizens aller Finger zum Zeigen? Die Nachahmung allein bietet kaum genügenden Anlass dazu, noch weniger das experimentirende Tasten. Vielmehr muss die ganze verwickelte Combination von Fixiren, Mundöffnen, Lidheben, Armheben, Fingerstrecken auf erblicher Coordination beruhen, welche beim Hunger behufs Erreichung der Nahrung sich nützlich erwies, so dass also Zeigen auf Greifen-wollen zurückzuführen ist. Wie im 10. Monat regelmässig, wird auch im 2. Jahre noch oft das gezeigte Begehrte nach dem Erfassen in den Mund geführt und möglichst zerkaut.

Aus dem Erfolge der verlangenden Armbewegungen beim Hunger entsteht dann bald die Einsicht, dass dieselben auch andere Arten des Verlangens befriedigen werden. So streckt das Kind (im 12. Monat), wenn es auf seinem Stuhle sitzend den Platz zu verändern wünscht, beide Arme sehnsüchtig aus (jammert, wenn man es nicht berücksichtigt) und jubelt nach

dem Emporheben, wie nach dem Erfassen eines Apfels oder Zwiebacks. In solchen Fällen wird — z. B. im 14. Monat — nicht selten eine Paramimie beobachtet, indem statt der bittenden Händestellung eines der anderen noch unverstandenen, durch Dressur erworbenen Kunststückchen ausgeführt, die Hand z. B. gegen den Kopf bewegt wird (als erlernte Antwort auf die Frage: „Wo ist das Trotzköpfchen?") Dabei mischt sich zu der Erfahrung des Erfolgs nach Hände-ausstrecken die Erfahrung des Angenehmen (etwa des Freundlichseins, Gewährens) nach richtiger Ausführung jener Dressur-Kunststücke. Die Gleichheit des Erfolges führt eine Verwechslung der Mittel herbei.

Je mehr aber die Stimme sich differenzirt, um so sicherer wird mit der Geberde ein Laut verbunden, im 5. Vierteljahr mit dem Hände-ausstrecken namentlich der Bittlaut *hä-ö* (bei meinem Kinde) verknüpft, und dieser associirt sich mit dem Blick und der vorgeneigten Haltung des Begehrenden als Ausdruck des stärksten Verlangens. Er geht aber verloren, indem die Geberden mit wachsendem Verständniss sich festigen und nicht mehr verwechselt werden. Erst später ersetzt wieder die Sprache der erlernten Wörter die durch sie immer weniger nöthigen Geberden. Im 15. Monat brachte ich drei Gläser, die einen Accord bildeten, durch einen Ring zum Tönen. Das Kind freute sich, lachte darüber und nahm, als ich pausirte, den Ring, reichte ihn mir dann wieder hin und mit Arm, Augen und Kopf den Gläsern sich zuwendend bekundete es mit seinem selbsteigenen *hä-ö* den Wunsch nach Wiederholung. Hier war noch keine Wortsprache vorhanden, die Geberdensprache aber nicht misszuverstehen.

Wenn dem anhaltend geäusserten Begehren nicht entsprochen wird, dann kann bei lebhaften Kindern leicht ein förmlicher Wuthanfall eintreten, indem sie sich auf den Fussboden werfen, beim Anfassen um sich schlagen und höchst unwillig heftig schreien (im 17. Monat von mir zum ersten Male beobachtet). Es kann aber auch, wenn z. B. das Kind an der Hand zerrt und begleitet sein möchte, nach dem Versagen der Bitte ein Weinen vor Trauer statt vor Wuth sich einstellen (23. Monat), auch der Erfindungsgeist sich regen, wie in folgendem Fall: Das Kind (von 22 Monaten) wünscht am Tische zu sitzen. Man hört nicht auf sein Bitten, sieht nicht auf seine flehenden Gesticulationen. Da geht es in eine Zimmer-

ecke, bemüht sich mit grosser Anstrengung einen schweren Stuhl herbeizuschaffen, ruht nicht bis er an den Tisch gestellt worden, schlägt mit der flachen Hand auf den Sitz, spricht also deutlich ohne Worte aus was es will, und jubelt, nachdem es auf den Stuhl emporgehoben worden. —

Es gibt ausser den in diesem Capitel erörterten Ausdrucks-Bewegungen im frühen Kindesalter noch mehrere, welche einer eingehenden Prüfung werth sind. Ihre Beschreibung ist aber meist schwer zu geben, obwohl man sie oft leicht versteht, wenn auch das Kind noch kein Wort spricht. Denn seine Körperhaltung, seine Blickrichtung, seine Fingerbewegungen liefern in wechselnder Verknüpfung bereits eine fein ausgebildete stumme Sprache. Einige Beispiele mögen erläutern:

Im 14. Monat wird Zuneigung geäussert durch sanftes Handauflegen auf Antlitz und Schultern — diese Bewegung ist vermuthlich durch Nachahmung erworben — Zorn und Ungehorsam (Eigensinn) durch sehr hartnäckiges Geradstrecken des Körpers, und zwar schon im 10. Monat, wenn das Kind hingelegt wird, Scham — wenn es sich beschmutzt hat — durch eigenthümliches Schreiweinen, Stolz (in einem neuen Kinderwagen im 19. Monat) durch lächerliche Haltung. Die Mannigfaltigkeit des Gesichtsausdrucks, wenn nach und nach im 2. und 3. Jahre die einzelnen Leidenschaften erwachen, ist aber nicht zu beschreiben und wegen der Flüchtigkeit der Erscheinungen kaum bildlich wiederzugeben. Eifersucht, Stolz, Kampflust, Habsucht verleihen dem Kindergesicht ein nicht weniger charakteristisches Aussehen, als Freigebigkeit, Gehorsam, Ehrgeiz. Man würde diese Zustände nicht an den Mienen erkennen können, wenn nicht eben jeder seine eigene Ausdrucksbewegung hätte. Und zwar treten diese beim Kinde, das noch nicht heuchelt, reiner hervor, als später.

Es überschreitet die Grenzen dieser Arbeit dem Zusammenhange jener geistigen Zustände mit dem Mienenspiel und mit dem Wachsthum des Willens nachzugehen. Noch sehr viele Beobachtungen müssen an Kindern angestellt werden, ehe der Einfluss der Nachahmung und der Erblichkeit auf die willkürliche Hemmung emotioneller Explosionen und auf die willkürliche Herbeiführung eines selbstzufriedenen und zugleich Andere nicht störenden Gemüthszustandes erkannt werden kann.

VIERZEHNTES CAPITEL.

Überlegte Bewegungen.

Dass es sehr lange dauert, bevor man beim Kinde eine selbständige, aus eigener Überlegung hervorgehende Bewegung wahrnehmen kann, folgt aus den vorigen Capiteln. Ehe den rein physischen centromotorischen Impulsen, den peripheren Reflexreizen, dem Nachahmungsreiz, dem Instincte, den Gefühlen als Ursachen der Muskelbewegungen, Motive, d. h. Beweggründe sich anreihen, müssen nicht allein unzählige Male die genannten motorischen Erfahrungen gemacht worden, es müssen auch die Sinne und der Verstand weit entwickelt sein. Denn wer sich nicht mehr blos in directer Abhängigkeit von seinen jeweiligen Gefühlen, Gemüthslagen und überhaupt seinen geistigen und körperlichen Zuständen bewegt, wer vor der Bewegung sich vorstellt, wie sie sein wird, wer also handelt, muss bereits sehr viele Bewegungen Anderer wahrgenommen und sehr viele eigene Bewegungen gefühlt haben, um ein richtiges Bild der auszuführenden rein willkürlichen, überlegten oder absichtlichen Bewegung in seinem Gemüth entstehen lassen zu können.

Ich wüsste keine Bewegung im ersten Vierteljahr zu nennen, für welche diese nothwendige Bedingung so zuträfe, dass jeder Zweifel, ob sie nicht instinctiv, also ererbt, reflectorisch oder impulsiv wäre, ganz ausgeschlossen bliebe.

Die schon in den ersten Monaten auftretenden tastenden Bewegungen mit den Händen — nicht den Füssen — die den Anschein des Suchens haben können, sind ebensowenig wie das spätere Zupfen und Kratzen an der Haut eines betasteten Gesichts, willkürlich, sondern, als zum Greifen gehörig, instinctiv. Selbst das Stampfen mit dem Fuss (im 11. Monat), das Fortschieben eines Stuhles zu derselben Zeit, das Gerad-

strecken und sich Steifhalten, als Mittel gegen gewaltsames Hinlegen (im 10. Monat), sowie die viel späteren Wurfbewegungen können nicht als absichtliche Muskelbewegungen bezeichnet werden, welchen eine selbständige Überlegung zu Grunde läge. Eher sprechen einige weder auf Nachahmung, noch auf Instinct, weder auf Reflexreize noch Emotionen beziehbare Spiele für das Aufkeimen der Willkür und Überlegung nach dem Erwachen der Causalitätsfunction. So pflegte mein Kind im 11. Monat häufig einen Löffel gegen eine Zeitung oder einen anderen mit der Hand gehaltenen Gegenstand zu schlagen und plötzlich die beiden Objecte zu vertauschen, indem es den Löffel mit der anderen Hand bewegte, was ganz den Eindruck machte, als wenn probirt werden sollte, ob der Lärm von dem einen Arm ausgehe oder auch, im Falle dieser ruht, entstehe (S. 63). Das rastlose Experimentiren kleiner Kinder, zumal der Säuglinge schon bei den ersten Accommodationsversuchen (S. 39), selbst ganz unscheinbare Übungen (wie das Zerknittern von Papier im zweiten Vierteljahr) sind für die intellectuelle Entwicklung nicht nur nützlich, sondern unersetzlich. Aber auch für die Willensbildung kommt es wesentlich in Betracht, schon weil dadurch nach und nach die Erkenntniss geweckt wird, wie unzweckmässig die meisten der anfänglichen nicht vorgestellten uncoordinirten Bewegungen waren, wie nützlich dagegen die coordinirten Bewegungen mit bestimmten Zielen sind. Erst wenn beides zusammentrifft, die Bewegungsvorstellung und die Erwartung ihres Erfolges, ist überlegtes Sichbewegen möglich, welches bedauerlicher Weise allzuoft durch Dressur sich früh zu zeigen verhindert wird. Oft lässt sich noch im zweiten Jahre nur schwer oder garnicht erkennen, ob das Kind selbständig handelt oder nicht, z. B. wenn es (im 16. Monat) Schränke auf- und zu-macht, Gegenstände, die es hinwarf, vom Boden aufhebt und bringt. Wenn es dagegen in dieser Zeit schon einen abgenommenen Ohrring ganz von selbst an das Ohr, von dem er gelöst worden, hält, so möchte ich darin schon ein Zeichen von Überlegung — Verstand und Willkür — erblicken, während in dem blossen Lärm-machen, etwa durch Auf- und Zu-Schlagen eines Kastendeckels, in dem eifrigen Zerreissen von Zeitungen, viel mehr die Lust an dem Geräusch und der Bewegung, sowie die Befriedigung über die Kraftäusserung als die Überlegung und Willkür mitwirken. Doch schien mir bemerkenswerth, dass mein Kind eines Tages

(im 14. Monat) nicht weniger, als neun-und-siebzig Mal den Deckel einer Kanne auf- und zu-machte, ohne einen Augenblick zu pausiren. Dabei sprach die höchst gespannte Aufmerksamkeit für eine Betheiligung des Intellects: „Wie kommt nur der Lärm zu Stande?“ würde das Kind wohl gedacht haben, wenn es schon hätte sprechen können. Denn oft genug fragte es später: „Was macht nur so?“ wenn es ein fremdes Geräusch hörte. Aber auch das der Sprache noch unkundige Kind konnte so denken, wie ein intelligentes Thier. Das letztere würde nur nicht so oft aus eigener Initiative den Deckel heben.

Es kann nicht bezweifelt werden, dass bereits lange vor der Erwerbung der Sprache das Kind will und denkt, aber ganz unmerklich gesellt sich nach langer unvollkommener Bethätigung des Coordinationsvermögens zu den unabsichtlichen, unwillkürlichen Muskelbewegungen die selbständige Handlung. Die für alle geistige Entwicklung bestimmenden Gefühle der Lust und Unlust, die Versuche, das Lusterregende, vor allem die Nahrung, zu ergreifen, das Unlusterregende abzuwehren, müssen als Ausgangspunkte der continuirlich fortschreitenden Entwicklung angesehen werden.

In dieser Beziehung ist die geschilderte Entwicklungsgeschichte des Greifens zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der Ausbildung der Willkür. Besonders die nach den ersten Greifversuchen beginnende selbständige Nahrungs-Aufnahme liefert interessante Übergänge vom unvollkommen coordinirten zum vollkommen harmonischen Bewegen der Arm-, Mund-, Zungen-, Schlund-Musculatur. Ich stelle darüber einige Beobachtungen am eigenen Kinde zusammen, welche zeigen, dass der Wille vor der vollendeten Coordination da ist.

5. Monat. Mit der Gabel angebotenes Fleisch wird mit der Hand ergriffen und öfters falsch, jedoch einmal richtig langsam zum Munde geführt.

9. Monat. Was nur in den Mund gebracht werden kann, wird mit erstaunlicher Geschwindigkeit auf die Zunge gelegt. Bei dieser Operation wurden weniger Fehler gemacht, als früher.

11. Monat. Das Kind nimmt täglich von selbst einen Zwieback mit der Hand vom Tisch, führt ihn richtig in den Mund — früher oft an die Wange, an das Kinn — beisst ein Stück ab, zerkleinert es im Munde und verschluckt es. Es kann aber noch nicht aus einem Glase trinken.

12. Monat. Sehr selten wird beim ersten Ansetzen des

Zwiebacks die Mundöffnung verfehlt. Zu Anfang dieses Monats kann auch das Kind aus dem Glase trinken, es exspirirt nur zwischendurch noch in das Wasser hinein.

18. Monat. Leidlich geschickt wird der gefüllte Löffel zum Munde geführt.

19. Monat. Legt man den Löffel auf die linke Seite des Tellers, dann nimmt ihn die linke Hand nach kurzem Besinnen, und es ist kein Unterschied zwischen dem links- und rechts-Essen bemerkbar.

20. Monat. Immer geschickter, rascher und sicherer führt das Kind den Löffel mit Speisen in den Mund. Trotzdem kann es ohne alle Hülfe oder Directive mit dem Löffel allein noch nicht seine Nahrung zu sich nehmen, sie nicht in den Löffel bringen. Es verwendet darauf nicht immer genügende Aufmerksamkeit, pausirt oft und greift nach allerlei glänzenden Gegenständen, wenn es in ungewohnter Umgebung ist.

In den folgenden Monaten absichtlich auf Selbsthülfe angewiesen, vervollkommnet sich das Kind in dieser Beziehung. Das Mitgetheilte genügt aber, um zu zeigen, dass die Intention lange ehe die Coordination perfect ist, vorhanden war. Der Wille, die Kenntniss des Erfolges, die Vorstellung der ganzen Bewegung sind klar, ehe die Bewegung correct ausgeführt werden kann. Umgekehrt bei dem allen Knaben eigenen Vergnügen am Werfen. Sie schleudern allerlei Gegenstände zum Fenster hinaus, ohne die Consequenzen zu kennen.

Es lässt sich noch an vielen Bewegungsarten dieser oft übersehene Unterschied gewollter und instinctiver Bewegungen der Kinder darthun, namentlich wenn man die Spielweise oder Beschäftigung derselben von Tag zu Tag, von Woche zu Woche verfolgt. Ich habe aber bereits so viele Einzelheiten mitgetheilt und die Beobachtungen sind so leicht anzustellen, wenn man nur genügende Zeit darauf verwendet und mehrere gesunde Kinder miteinander vergleicht, dass hier eine Häufung von Beispielen unnöthig erscheint. Nur die Bewegungen der Zunge, welche das wichtigste Zeichen des ausgebildeten Willens sind, werden als die Grundlage des Sprechenlernens bei der Beschreibung des letzteren (im dritten Theile) noch erörtert werden.

Hier genügt es, um annähernd den Zeitpunct der beginnenden Willensbethätigung und Überlegung wenigstens für ein Kind zu finden, einige der in den vorigen Capiteln betrachteten Be-

wegungen zusammenzustellen mit Rücksicht auf die Fragen, wann die angeborenen Bewegungen nicht mehr rein impulsiv, nicht mehr rein maschinenmässig reflectorisch, nicht mehr rein instinctiv sind und wann unzweifelhaft gewollte Bewegungen ohne Beimischung jener auftreten.

Allgemein gilt, dass erst nach der Bildung von Vorstellungen gewollt werden kann. Bis dahin ist das Kind willenlos wie ein Thier ohne Gehirn. Nach dem Beginne der vorstellenden Gehirnthätigkeit ist dann noch ein Zeitraum nothwendig zur Vereinigung der Vorstellung einer Bewegung und der Vorstellung eines (begehrten) Gegenstandes, als des Zieles der Bewegung. In diese Übergangszeit von der beginnenden causativen Thätigkeit, welche die aus den sinnlichen Eindrücken entstehenden Wahrnehmungen in Vorstellungen verwandelt, bis zu der Verknüpfung zweier Vorstellungen, einer sensorischen und einer motorischen, fallen die am schwersten zu verstehenden Bewegungen des Säuglings, welche noch einen gemischten Charakter haben.

Die folgende vorläufige Zusammenstellung soll zur Abgrenzung dieser Periode nach unten und oben beitragen:

Bewegung.	Keine Spur vorhanden.	Erste Versuche.	Mit Überlegung u. Erfolg	Bemerkungen.
Kopfschütteln.	—	4. Tag.	16. Woche.	Ablehnend.
Kopfhaltung.	10. Woche.	11. Woche.	16. Woche.	
Greifen.	114. Tag.	117. Tag.	17. Woche.	
Oberkörper aufrichten.	12. Woche.	16.(?) Woche.	22. Woche.	In der Rückenlage ohne Hülfe.
Zeigen.	4. Monat.	8. Monat.	9. Monat.	
Sitzen.	13. Woche.	14. Woche.	42. Woche.	Ohne Lehne und Halt.
Stehen.	21. Woche.	23. Woche.	48. Woche.	Ganz frei.
Gehen.	40. Woche.	41. Woche.	66. Woche.	Allein, frei.
Sich erheben.	13. Woche.	28. Woche.	70. Woche.	Ohne Halt und Hülfe.
Schwelle überschreiten.	65. Woche.	68. Woche.	70. Woche.	Frei.
Küssen.	11. Monat.	12. Monat.	23. Monat.	
Klettern.	24.(?) Monat.	26. Monat.	27. Monat.	Ohne Halt und Hülfe.
Springen.	24.(?) Monat.	27. Monat.	28. Monat.	

Hiernach beginnt die Willenskraft durch coordinirte Bewegungen grösserer Muskelgruppen in der 16. und 17. Woche sich zu äussern, als auch die ersten Nachahmungen (S. 209) glückten und zum ersten Male das eigene Spiegelbild mit Aufmerksamkeit betrachtet wurde (20. Cap.), aber gewollte Contractionen der Augenmuskeln finden schon etwas früher statt (S. 33). Unzweifelhaft überlegte, freiwillige Wendung des Blicks nach neuen Objecten sah ich freilich erst in der 16. Woche.

Man wird also bei meinem Kinde, dem einzigen bis jetzt bezüglich seiner Bewegungen regelmässig in den ersten Monaten beobachteten, den Beginn der activen Betheiligung des Willens, d. h. der Grosshirnrindenthätigkeit, an der Coordination der später vorzugsweise gebrauchten Muskeln in den vierten Monat zu verlegen haben. Es ist aber nach vielen Erfahrungen an anderen Kindern eben dieser Zeitpunkt wahrscheinlich ziemlich allgemein gültig, während später beim Sitzen, Stehen, Gehen, Klettern, Springen, Sprechen die grössten zeitlichen Verschiedenheiten vorkommen.

Die ersten überlegten Bewegungen finden erst nach Ablauf des ersten Vierteljahres statt.

Bedürfte es noch eines Beweises dafür, dass vorher wegen der noch unzureichenden Entwicklung des Grosshirns die Säuglinge nicht willkürlich irgendwelche Bewegung ausführen können, so würde er durch solche Thatsachen geliefert sein, wie sie an mikrocephalen Menschen beobachtet worden sind. Denn bei ihnen bleibt das Grosshirn mangelhaft und bildet sich der Wille nicht aus.

Dass aber überlegte Bewegungen zu Anfang des zweiten Halbjahres vorkommen, beweist ein lehrreiches Experiment, welches G. Lindner an seinem 26 Wochen alten Töchterchen anstellte. Während das Kind in diesem Alter in der Wiege liegend Milch zu sich nahm, erhielt die Saugflasche eine so schräge Lage, dass es nichts zu saugen bekam. Nun bemühte es sich mit den Füssen die Flasche zu dirigiren und hob sie endlich mittelst derselben so geschickt, dass es bequem trinken konnte. „Diese Handlung war selbstverständlich keine nachgeahmte; sie kann auch nicht auf einem blossen Zufalle beruhen; denn als bei der nächsten Speisung die Flasche absichtlich so gelegt wird, dass das Kind ohne Nachhülfe mit den Händen oder Füssen nichts bekommt, vollzieht sich dasselbe Schauspiel wie zuvor. Als dann am folgenden Tage das

Kind in der nämlichen Weise trinkt, verhindere ich es daran, indem ich die Füsschen von der Flasche entferne; aber sogleich gebraucht es dieselben wieder als Regulatoren für den Milchzufluss so geschickt und sicher, als ob die Füsse eigens für solchen Gebrauch geschaffen wären. Geht hieraus einmal hervor, dass das Kind lange vor dem eigentlichen Sprechen mit Überlegung handelt, so auch andererseits, wie unvollkommen und linkisch das kindliche Überlegen ist; denn in dieser unbeholfenen Weise trank mein Kind seine Milch drei volle Monate lang, bis es endlich eines Tages die Entdeckung machte, dass sich doch zu derlei Diensten die Hände viel besser eignen. Ich hatte seine Umgebung streng angewiesen, es diesen Fortschritt selbst thun zu lassen."

Andere Beispiele von überlegten Bewegungen vor dem Sprechenkönnen finden sich im 16. Capitel. Auch die im fünften Monat beobachteten zwar seltenen, aber entschiedenen Nachahmungsversuche gehören hierher, desgleichen die ersten Lautnachahmungen und Versuche nachzusprechen, von denen noch die Rede sein wird.

FUNFZEHNTES CAPITEL.

Zusammenfassung der allgemeinen Ergebnisse.

Um über die Bildung und Ausbildung des kindlichen Willens Aufschluss zu erhalten, ist eine sorgfältige Beobachtung der Muskelbewegungen des Neugeborenen und Säuglings vor Allem erforderlich. Die angeborenen Bewegungen jedes Menschen sind von verschiedener Art, aber kurze Zeit nach der Geburt so beschaffen, wie kurze Zeit vor derselben, nur durch grösseren Spielraum freier, als im Ei, und durch das Luftathmen modificirt.

Diese angeborenen, völlig willenlosen Bewegungen sind *impulsiv*, wenn sie, wie beim Embryo, ausschliesslich durch die in den nervösen Centralorganen, besonders dem Rückenmark, stattfindenden organischen Processe bedingt sind und ohne alle periphere Erregung irgendwelcher sensorischer Nerven auftreten. Dahin gehören die merkwürdigen, ziellosen, unzweckmässigen Bewegungen der Arme und Beine Ebengeborener, sowie deren Grimassen. Sämmtliche motorische Nerven des ganzen Organismus scheinen an diesen impulsiven Muskelcontractionen theilzunehmen. Das Aufschlagen des Auges und Seitenwendungen desselben, Rollungen des Augapfels, der Lidschluss und viele Zusammenziehungen der Gesichtsmuskeln sogleich nach der Geburt beweisen die Erregung des Oculomotorius, des Trochlearis, der motorischen Trigeminuszweige, des Abducens, des Facialis, die Bewegungen der Zunge eine Hypoglossus-Erregung, die Arm- und Bein-Bewegungen Erregungen der spinalen Motoren ohne angebbare oder annehmbare periphere Reize.

Die angeborenen Bewegungen sind dagegen *reflectorisch*, wenn sie *nur* auf periphere Eindrücke, wie Licht, Schall, Berührung, erfolgen. Auch an diesen scheinen die meisten motorischen Nerven sich zu betheiligen, und zwar im Allgemeinen

in der Weise, wie es die Reflexgesetze, welche an hirnlosen Thieren gefunden wurden, erwarten liessen. Die Reflexe Neugeborener verlaufen aber Anfangs langsamer, als nach öfterer Wiederholung, und zeigen im Einzelnen Abweichungen von dem Befunde an ausgewachsenen Menschen und Thieren. Diese Abweichungen sind wahrscheinlich z. Th. darauf zurückzuführen, dass die Reflexbahnen ungleich weit entwickelt sind, so dass ein Umweg bisweilen der Reflexerregung weniger Widerstand entgegenstellt, als der directe Weg. Daher vielleicht die contralateralen Reflexe. Von allen Sinnesorganen aus lassen sich Reflexe in den ersten Tagen auslösen, also namentlich vom Sehnerven, Hörnerven, Riechnerven, Schmecknerven, von den sensorischen Trigeminuszweigen und den Hautnerven der ganzen Körperoberfläche aus. Doch müssen die Reize meist stärker sein, als später oder (wenigstens in der Haut und Netzhaut) eine grössere Zahl von Nervenfaserenden gleichzeitig treffen, falls deutliche Reflexe zu Stande kommen sollen. Die Reflexerregbarkeit der Gesichtshaut ist von der Geburt an relativ grösser, als die anderer Theile.

Eine dritte Art angeborener Bewegungen sind die instinctiven, welche zwar gleichfalls nur nach gewissen sensorischen peripheren Erregungen eintreten, aber weder mit der maschinenmässigen Gleichförmigkeit der Reflexe, noch selbst bei vorhandener Reflexerregbarkeit mit der Constanz jener. Vielmehr bedarf es eines besonderen psychischen Zustandes, welchen man wohl am besten als „Stimmung" bezeichnet. Jedenfalls ist eine Thätigkeit derjenigen nervösen Centralorgane nothwendig, durch welche Gefühle zu Stande kommen. Fehlt die Stimmung oder das Gefühl, dann bleibt die Instinctbewegung auch bei der stärksten oder geeignetsten peripheren Reizung aus, wie das Lachen, wenn von einem Fremden die Fusssohle eines in trauriger Gemüthsverfassung befindlichen Kindes gekitzelt wird. Ein gutes Beispiel für typische instinctive angeborene Bewegungen des Menschen liefert das Saugen. Ihm reiht sich das Lecken an. Bei neugeborenen Thieren, besonders eben ausgeschlüpften Hühnchen, kommen aber viel verwickeltere Instinctbewegungen vor, indem Wahrnehmungen, unmittelbar motorisch wirkend, höchst zweckmässige coordinirte Bewegungen zur Folge haben, namentlich Gesichtswahrnehmungen. Das Auge des Vogels ist während der ganzen Embryonalzeit im Verhältniss zum Gehirn viel grösser, als das des Menschen,

und kann sogleich nach dem Ausschlüpfen genau localisirte Eindrücke liefern. Diese Eindrücke werden vermöge eines erblichen Mechanismus sofort (bei dem Picken) verwerthet und dadurch überlegte Bewegungen vorgetäuscht. In Wahrheit ist aber keine Bewegung eines neugeborenen Thieres oder Kindes überlegt, keine willkürlich.

Gewollte Bewegungen können erst dann zu Stande kommen, wenn die Entwicklung der Sinne genügend fortgeschritten ist, um nicht allein die Qualitäten der einzelnen Sinnesgebiete deutlich zu unterscheiden, nicht allein jeden Eindruck zu empfinden, die Empfindung zu localisiren und mit anderen Eindrücken zu vergleichen, sein Nachher und Vorher zu merken, also wahrzunehmen, sondern auch die Ursache der Wahrnehmung zu erkennen, wodurch die letztere zur Vorstellung wird. Ohne Vorstellungsvermögen gibt es kein Wollen, ohne Sinnesthätigkeit kein Vorstellen, also ist der Wille thatsächlich an die Sinne untrennbar gebunden. Er schwindet, wenn die letzteren erlöschen, er fehlt dem fest Schlafenden.

Aus dieser Abhängigkeit alles Wollens von den Sinnen folgt keineswegs, dass eine entwickelte Sinnesthätigkeit jedesmal die Willensausbildung mit sich führt. vielmehr gehört etwas anderes dazu. Die durch zahllose Wahrnehmungen in den ersten Monaten des Menschenlebens gebildeten Vorstellungen müssen, um überhaupt motorisch wirken zu können, bereits eine grosse Anzahl von Bewegungen vorfinden, auf welche sie nun bestimmend einwirken. Nur auf die centralen Ursprünge der Bewegungsnerven, welche schon längst und oft erregt worden sind, impulsiv und reflexiv oder instinctiv, kann eine Vorstellung coordinirend oder modificirend einwirken. Und dieser motorische Einfluss von Vorstellungen ist am grössten, wenn die Vorstellung selbst die einer Bewegung, im Besonderen die der zu einem begehrten Gegenstand oder einem erstrebten Ziel hinführenden, ist. Erst nach Ablauf des ersten Vierteljahres finden solche gewollte Bewegungen statt; aber nicht etwa so, als wenn plötzlich, wie durch eine Eingebung, ein ganz neues psychisches Agens in dem Kinde auftauchte, vielmehr geschieht die Entwicklung des Willens ganz allmählich. Plötzlich erscheint nur dem Zuschauer der Übergang vom willenlosen zum wollenden Kinde, wenn er selten beobachtet. Plötzlich erscheint nur die erstmalige erfolgreiche Verknüpfung einer Bewegungsvorstellung mit der Vorstellung eines Objects oder Zieles, wie

beim ersten geglückten Greifversuch. Hier ist aber der Erfolg das Überraschende, weil er vorher bei den zahlreichen ähnlichen Versuchen fehlte. In Wahrheit wurden sowohl die Bewegungen, welche nun gewollt sind, als auch die Wahrnehmungen, welche später auch gewollt werden, längst und sehr oft gemacht, zuerst ungewollt, in Folge der gesteigerten Erregbarkeit der nervösen Centralorgane und der zunehmenden Associationsbahnen, dann jede für sich, wobei Vorstellungen entstanden, und schliesslich beide zusammen. Die Bewegung selbst verläuft das eine Mal wie das andere Mal. Das Wollen der Bewegung ist nur das Wollen eines der Impulse, wie W. Gude treffend bemerkt, eines der Impulse, die das Kind schon oft in sich hat wirken lassen oder die es wirken lassen musste. Doch gilt dieses alles nur für das erste Wollen.

Nachdem das Kind im zweiten Vierteljahr gewollte Bewegungen in grösserer Anzahl auszuführen begonnen hat, macht es bald die Erfahrung, dass die früheren Combinationen von Muskelzusammenziehungen seinen inzwischen höchst mannigfaltig gewordenen Begehrungen nicht mehr genügen. Es wird darum einerseits eine Separation bisher vereinigt gewesener, andererseits eine Association bisher getrennt gewesener Muskelnervenerregungen nothwendig. Hierdurch zeigt sich erst die directe Betheiligung des Intellects an dem Zustandekommen willkürlicher Bewegungen. Die gewöhnlichen Kinderkunststücke, die ersten Nachahmungsversuche im 4. Monate und die grössere Selbständigkeit bei der Nahrungsaufnahme (z. B. Anfassen der Saugflasche) sind Beweise dafür. Man kann aber weder in der Separation allein, d. h. in der Bemühung, Muskeln, welche bisher stets zusammen sich contrahirten, sich isolirt contrahiren zu lassen, noch in der Association allein, d. h. in der Bemühung, Muskeln, welche bisher stets sich einzeln contrahirten, sich zusammen contrahiren zu lassen, das eigentliche Wesen des Willens finden. Der Wille ist weder coordinirend allein, noch isolirend allein, sondern beides. Und, was am häufigsten übersehen worden ist, er leistet auf beiden Gebieten nichts völlig Neues. Er kann nicht, wie Gude gezeigt hat, „primäre Bewegungen hervorrufen." Er findet vollendet coordinirte Bewegungen, sogar angeborene, wie Saugen, Schlucken, bereits vor, ebenso wie typisch isolirte, z. B. die Hebung des Augenlides bei gesenktem Blick, welche er später theils garnicht, theils nur nach unsäglicher Übung wieder auftreten lassen kann.

In dieser wichtigen Thatsache, dass der Wille, als eine Wechselwirkung von motorischen Vorstellungen, vorhandene Bewegungen abändern, isoliren, combiniren, wiederholen, verstärken und abschwächen, beschleunigen und verlangsamen kann, liegt zugleich der Schlüssel zum Verständniss der Schwierigkeit des Lernens.

Einestheils begünstigt das reiche Material von angeborenen, impulsiven, reflexiven und instinctiven Bewegungen, welche sich im ersten Vierteljahr miteinander vermischen und schon durch die wachsende Sinnesthätigkeit beeinflusst werden, die Willensbildung, da es allein die erforderlichen Bewegungsvorstellungen liefert, andererseits erschwert aber ebendasselbe die Bethätigung der dirigirenden Kraft des Willens. Denn je mehr Bewegungen durch häufige Wiederholung gewisse Nervenbahnen leicht passirbar gemacht haben, um so grösseren Widerstand werden die Verknüpfungen derselben mit anderen und die Benutzung isolirter Strecken finden, wofür der beste Beweis die später nie wiederkehrende Genauigkeit der kindlichen Nachahmungen (im 4. Jahr) des Accents, der Aussprache, der Klangfarbe vorgesprochener Wörter aus fremden Sprachen und diversen Dialekten der Muttersprache liefert. Die ersten Nachahmungen sind die ersten deutlichen, vorgestellten und gewollten Bewegungen.

Um die vorgetragene Skizze der Willensentwicklung beim Kinde zu präcisiren, ist ihre Stellung zu vier Problemen noch kurz anzugeben. Das Begehren, die Muskelgefühle, die willkürliche Hemmung, die Aufmerksamkeit sind für jede vollkommene Willensthätigkeit unerlässlich.

Das Begehren im gewöhnlichen Sinne setzt Vorstellungen voraus. Wenn man also vom Neugeborenen sagt, es begehre etwas (oder gar es suche und wolle etwas), so ist diese Ausdrucksweise falsch. Die Angehörigen schliessen nur aus den Bewegungen, der Haltung, Stellung, Lage des Kindes auf einen Zustand der Unbehaglichkeit, Unlust oder Unbefriedigung (bei Hunger, Durst, Nässe) und erschliessen aus ihrem eigenen subjectiven Zustande das Vorhandensein eines ähnlichen Zustandes beim Kinde objectiv. In Wahrheit ist aber das Verhalten des Neugeborenen, wie das des Ungeborenen, verständlich ohne die Annahme irgend welcher geistiger Processe, wenn man bedenkt, dass bei grösserer Erregbarkeit der nervösen

Centralorgane im Rückenmark und verlängerten Mark nicht allein Reflexe — nach Abkühlung, Nässe udgl. — leichter und häufiger zu Stande kommen, sondern auch Instinctbewegungen, wie Saugen, und namentlich impulsive Bewegungen sich häufen, z. B. Schreien. Nun ist aber beim Hungern und anderen Unlustzuständen in der That jene Erregbarkeit gesteigert, nach Beseitigung der Unlustursachen vermindert, dann auch die Beweglichkeit vermindert. So verhält sich das Kind, als wenn es begehrte und begehrt doch nicht. Aber die Wiederholung des Wechsels grosser Motilität bei Unlust, geringer bei Lust in den ersten Tagen, hinterlässt Spuren in den Centralorganen, welche die Association der Bewegungserinnerung, mit dem die Unlust beseitigenden sinnlichen Eindruck (Milch, warmes Bad usw.) ermöglichen oder begünstigen. Dann wird das Unlustbeseitigende wahrgenommen und vorgestellt und hierauf erst die „begehrende" Bewegung gemacht.

Die Muskelgefühle beginnen wahrscheinlich schon vor der Geburt bei den Kindesbewegungen sich auszubilden. Sie müssen bei allen späteren Muskelactionen, auch bei den rein impulsiven, vorhanden und für die Ausführung aller derjenigen mitbestimmend sein, welche nur unter Mitwirkung eines psychischen Factors zu Stande kommen, also für alle Instinctbewegungen und alle vorgestellten Bewegungen, folglich auch die willkürlichen. Denn wären sie es nicht, dann bliebe unverständlich, wie bei den erfolgreichen, oft höchst verwickelten harmonischen Zusammenziehungen der verschiedensten Muskeln gerade der erforderliche Grad der Contraction und nicht mehr als dieser erreicht wird. Aber daraus folgt nicht im Geringsten, dass sie den Willen selbst bestimmen, zumal sie nicht regelmässig in das Bewusstsein treten. Sie gehören vielmehr in die Maschinerie der Nervmuskelerregung, und in den Impuls zu derselben, auf den allein der Wille wirken kann. Sie bleiben unter der Schwelle des Willens, wenn sie nicht Vorstellungen erzeugen.

Die willkürliche Hemmung einer Bewegung setzt die gewollten Bewegungen voraus, tritt also beim Kinde erst nach weit entwickeltem Vorstellungsleben hervor. Sie beruht auf einer Erregung im Zustande des Nichtwollens und wird beim Kinde durch Vorstellungen über den Erfolg einer Bewegung herbeigeführt. Wenn der kindliche Wille ganz ruht, so wird dadurch die Entstehung keiner Bewegung gehemmt, in jedem

Augenblick kann eine Muskelcontraction eintreten. Wenn aber in diesem Ruhezustande sich Vorstellungen bilden, welche die durch Sinneseindrücke oder Erinnerungsbilder solcher geweckten motorischen Vorstellungen an der Wirkung auf die motorischen Centren höchster Ordnung verhindern, dann heisst dieser Zustand willkürliche Hemmung. Es kommt zu keiner Willensbethätigung, d. h. in diesem Falle: das Kind will nicht, weil in ihm ein die motorischen Vorstellungen neutralisirender Hemmungsprocess stattfindet. Wenn es schläft, so will es nicht, weil keine motorischen Vorstellungen und keine hemmenden da sind. Ich verstehe hier, wie immer, unter Vorstellungen psychische Thatsachen, welche an organische Processe in den Ganglienzellen des Grosshirns gebunden und z. Th. insofern Bewegungsursachen sind, als die durch jene Processe gesetzten Nervenerregungen durch Verbindungsfasern und intermediäre Ganglienzellen an die motorischen Centren niederer Ordnung gelangen. Hierdurch wird dann auch die willkürliche Hemmung vieler Reflexe ermöglicht. Die einfachste vorgestellte Bewegung, nämlich die erste Nachahmung, bedarf jener Mitwirkung des Grosshirns, nicht weniger wie der Aufmerksamkeit.

Die Aufmerksamkeit des Kindes und des Erwachsenen ist entweder eine erzwungene — durch starke Sinneseindrücke geweckte — oder eine willkürliche. Im ersteren Falle, welcher in den drei ersten Wochen des Lebens beim Menschen allein vorkommt, wird durch eine Reflexbewegung nach einem unerwarteten Schall-, Licht- oder sonstigen Sinnes-Reiz ein Gefühl erzeugt, welches sogleich oder nach mehrmaliger Wiederholung als ein Lust- oder Unlust-Gefühl unterschieden wird. Das starke Gefühl hinterlässt eine Erinnerung und führt nach Vervollkommnung der Wahrnehmungs-, dann der vorstellenden Thätigkeit zu Vorstellungen (A) des Objects jener Bewegung, d. h. des Reflexreizes. Ist inzwischen die Coordination und Separation der Muskelbewegungen genügend entwickelt, so dass auch Bewegungen durch Bewegungsvorstellungen (B) zu Stande gebracht werden können, dann combiniren sich diese (B) mit jenen (A) auf das fragliche Object, und die Aufmerksamkeit wird willkürlich auf dasselbe gerichtet. Jedoch darf man aus den früh einzeln auftretenden Symptomen der späteren willkürlichen Aufmerksamkeit, wie Mundspitzen, Blickrichtung, Aufhören des Schreiens und der Unruhe, nicht auf eine schon vorhandene Concentration der Aufmerksamkeit schliessen, da es

sich hierbei um eine Verdrängung der einen Bewegung durch eine andere ohne Willen handeln kann. Auch ist das Verfolgen des bewegten Lichtes mit dem Auge in der 4. Woche ohne Betheiligung des Grosshirns möglich (S. 32), während später gerade das Fixiren, um deutlich zu sehen, willkürlich ist. Erst in der 7. Woche (S. 39. 104) und in der 9. Woche (S. 39. 61) gewann ich die Überzeugung, dass mein Kind wirklich aufmerkte — da sein Auge manchmal eine eigenthümliche Spannung zeigte beim Hören und Sehen — nach Einwirkung starker Reize; aber dass es selbständig sich einem Object zuwendete und aufmerksam dabei verweilte, bemerkte ich erst in der 16. und 17. Woche, als es sein Spiegelbild von selbst ansah. Zu dieser Zeit und noch viel später ist dem Kinde eine ununterbrochene Anspannung seiner Aufmerksamkeit unmöglich. Dieselbe dauert nur Augenblicke.

Jeder Willensact erfordert Aufmerksamkeit und jede Concentration der Aufmerksamkeit ist ein Willensact. Darum ist Aufmerksam-sein ohne eine begleitende Muskelcontraction unerkennbar. Aber diejenigen Muskelbewegungen, welche ohne irgend eine Betheiligung der willkürlichen Aufmerksamkeit stattfinden, sind entweder darum unaufmerksame, weil der Wille noch fehlt — in den ersten Wochen — oder darum, weil er nicht mehr erfordert wird, die oft wiederholte Willkürbewegung im Gang zu erhalten — oder endlich darum, weil der Wille unthätig ist, wie z. B. im Schlaf.

Schliesslich ist namentlich bei der Erziehung, welche immer die motorischen Vorstellungen des Kindes zu controliren und, falls sie ungeeignet sind, durch bessere zu ersetzen hat — die Schwäche des Willens auch im vollkommen wachen Zustande zu berücksichtigen. Die auffallende Leichtgläubigkeit, Gelehrigkeit, Willfährigkeit, Folgsamkeit und sonst sich in vielen kleinen Zügen documentirende geringe Selbständigkeit des Willens kleiner Kinder erinnert an das ähnliche Verhalten hypnotisirter Erwachsener. Sage ich z. B. dem $2^1/_2$-jährigen Kinde, nachdem es bereits etwas gegessen hat, aber eben im Begriff steht, von seinem Zwieback ein neues Stück abzubeissen, kategorisch, völlig unmotivirt mit einer Sicherheit, welche keinen Widerspruch duldet, sehr laut, doch ohne es zu erschrecken „Jetzt ist das Kind satt!“ so geschieht es wohl, dass es sofort den Zwieback, ohne den Biss zu vollenden, vom Munde entfernt, hinlegt und nun überhaupt die Mahlzeit beendigt. Es

ist leicht, auch drei- und vierjährigen Kindern die Meinung beizubringen, ein Schmerzgefühl (nach einem Stoss) sei vorüber, sie seien nicht müde, nicht durstig, falls nur die Zumuthungen nicht gar zu stark sind und nicht zu oft kommen, auch die Assertion eine sehr entschiedene ist.

In dieser Schwäche des kindlichen Willens liegt auch der Grund dafür, dass die kleinen Kinder selbst nicht hypnotisirt werden können. Ihre Willenskraft reicht noch nicht aus, die Aufmerksamkeit anhaltend in einer einzigen Richtung concentrirt zu halten, was Bedingung für die Hypnose ist.

Die mit Anspannung der Aufmerksamkeit verbundene Ermüdung macht ferner das rasche Abwechseln der Spiele des Kindes verständlich. Durch zu häufiges Nachgeben in dieser Beziehung, welches nur in der ersten Zeit des Spielens unbedenklich erscheint, wird jedoch die spätere Ausbildung der willkürlichen Hemmungen, auf die für die Charakterbildung am meisten ankommt, wesentlich erschwert und der Eigensinn genährt. Die Übungen im Gehorsam-sein können nicht früh genug beginnen, und ich habe während sechsjähriger fast täglicher Beobachtung keinen Nachtheil der frühzeitigen consequenten Lenkung des aufkeimenden Willens entdeckt, wenn nur diese Lenkung mit der grössten Milde und Gerechtigkeit geschieht, als wenn schon der Säugling eine Einsicht in den Nutzen des Gehorchens hätte. Durch Voraussetzung der Einsicht beim Kinde wird die Einsicht früher geweckt, als durch Dressur, und durch Angabe eines wahren und rationellen Grundes für jedes Gebot, sowie das Verständniss beginnt, durch Vermeiden aller grundlosen Verbote, wird das Gehorchen wesentlich erleichtert.

So kann durch Cultiviren der Vorstellungen höherer Ordnung schon im zweiten Jahre der Wille dirigirt und dadurch der Charakter geformt werden; aber nur durch unerbittliche Consequenz, welche keine Ausnahme eines Verbotes zulässt, ist es möglich, ihm die einmal ertheilte Form zu erhalten.

DRITTER THEIL.

Von der Entwicklung des Verstandes.

VON DER ENTWICKLUNG DES VERSTANDES.

Die Entwicklung des Verstandes hängt in so hohem Grade ab von der Beeinflussung angeborener Anlagen durch die natürliche Umgebung und die Erziehung, noch ehe der systematische Unterricht beginnt, und die Arten der Erziehung sind so mannigfaltig, dass es zur Zeit unmöglich ist, eine normale intellectuelle Entwicklung vollständig darzustellen. Diese Darstellung müsste zunächst zwei Stufen umfassen:

1) Die Verbindung der sinnlichen Eindrücke zu Wahrnehmungen, welche wesentlich darin besteht, dass die unmittelbar eindringende Empfindung vom beginnenden Intellect in Raum und Zeit eingeordnet wird;

2) Die Verbindung der Wahrnehmungen zu Vorstellungen, und zwar Anschauungen und Begriffen. Die Anschauung ist eine Wahrnehmung mit ihrer Ursache, dem Empfindungsobject; der Begriff entsteht durch Vereinigung von vorher gesonderten Wahrnehmungen, die dann einzelne Merkmale heissen.

Die Erforschung jedes dieser Stadien beim Kinde ist für sich eine grosse Arbeit, welche ein Einzelner zwar in Angriff nehmen, aber nicht leicht nach allen Seiten gleichmässig durchführen kann.

Ich habe zwar Thatsachen zu sammeln gesucht, fand aber nur sehr wenig ganz zuverlässiges Material, beschränke mich daher im Wesentlichen auf eigene Beobachtungen an meinem Kinde. Diese sind nicht nur bis in die kleinsten Einzelheiten vollkommen zuverlässig — alles Zweifelhafte habe ich fortgelassen — sondern auch die ausführlichsten, jemals über die geistige Entwicklung eines Kindes veröffentlichten. Ich habe aber genug andere Kinder kennen gelernt, um sicher zu sein, dass wenigstens in Bezug auf die Hauptmomente sachlich

das beobachtete Kind von anderen gesunden und intelligenten Knaben nicht abwich, wenn auch die Entwicklungs-Zeiten und -Geschwindigkeiten erheblich differiren. Mädchen scheinen oft früher als Knaben sprechen zu lernen, dagegen später eine etwas geringere Entwicklungsfähigkeit der logischen Functionen zu besitzen oder weniger leicht Abstractionen höherer Ordnung zu Stande zu bringen, während bei Knaben die emotionellen Functionen, so nachhaltige Rückwirkungen sie auch ausüben, nicht so fein abgestuft sind, wie bei Mädchen.

Ohne Rücksicht auf solche von mir durchweg wahrgenommene Unterschiede handelt es sich in den folgenden Capiteln ausschliesslich um die Entwicklung rein intellectueller Gehirnthätigkeit bei beiden Geschlechtern in den ersten Jahren. Ich bekenne aber, die Erforschung des Einwirkens der Gemüthsbewegungen oder Emotionen auf die Entwicklung des Verstandes beim Kinde in den ersten Lebensjahren so schwierig gefunden zu haben, dass ich einstweilen hier nicht näher darauf eingegangen bin.

Die Beobachtungen betreffen die Unabhängigkeit des kindlichen Verstandes von der Sprache, dann das Sprechen-lernen, endlich die Entwicklung des Ichgefühls.

SECHZEHNTES CAPITEL.

Die Ausbildung des kindlichen Verstandes unabhängig von der Sprache.

Ein verbreitetes Vorurtheil behauptet „Ohne Sprache kein Verstand!“ Subtile Unterscheidungen zwischen Verstand und Vernunft schränkten den Satz auf letztere ein. Aber auch in der Einschränkung „Ohne Wortsprache keine Vernunft“ ist er zum Mindesten unbewiesen.

Gibt es ein Denken ohne Worte? lautet die Frage.

Eine Entscheidung ist für den Denker, welcher schon längst die Zeit, da er selbst sprechen lernte, vergass, schwer oder garnicht herbeizuführen. Denn der Denkende kann selbst dann, wenn er sich einmal dabei ertappt, wie er ohne Continuität des in unausgesprochenen Worten Gedachten, zu einem logischen Resultate gelangt, nicht zugeben, dass er ohne Worte gedacht habe. Es fand eine Lücke in der Reihe statt. Aber es war doch eine Gedankenreihe da. Lücken allein geben keinen Gedanken, entstehen selbst erst, nachdem Worte beim Denken verbunden worden, können also schlechterdings nicht zum Beweise für ein Denken ohne Worte dienen, mag auch die Ekstase des Künstlers, die Vertiefung des Metaphysikers, den letzten Grad des Unbewusstseins erreichen und ein Gedankenstrich den Denktext unterbrechen.

Aber das der Wortsprache noch unkundige Kind, welches nicht durch Dressur und Unterdrückung der eigenen Versuche, seine Zustände zu äussern, frühzeitig verkünstelt wurde, welches von selbst denken lernt, geradeso wie es von selbst sehen und hören lernt, dieses zeigt dem aufmerksamen Beobachter deutlich, dass es lange vor der Kenntniss des Wortes als Verständigungsmittels der Menschen und lange vor dem ersten erfolgreichen Versuch in articulirten Wörtern sich auszudrücken,

ja sogar lange vor der Erlernung der Aussprache auch nur eines einzigen Wortes, Vorstellungen logisch verknüpft, d. h. denkt. Denken ist zwar „inneres Sprechen", aber es gibt auch ein Sprechen ohne Wörter.

Thatsächliche Beweise dafür sind bereits bei anderen Anlässen erwähnt worden (S. 63. 240. 241), andere folgen weiter unten.

Es ist aber nicht überflüssig, mehrere Beobachtungen, welche sich auf die Entwicklung des Kinder-Verstandes, ohne Rücksicht auf Sprechen-lernen beziehen, noch besonders, gewissermaassen als Einleitung zur Untersuchung des letzteren zusammenzustellen.

Gedächtniss, eine causative Verknüpfung der frühesten Erinnerungsbilder, zweckmässige überlegte Bewegungen zur Verminderung eigener Anstrengung kommen sämmtlich dem Kinde in grösserem oder geringerem Maasse unabhängig von der Wortsprache zu. Die gleichsam embryonische Kinderlogik bedarf der Worte nicht. Eine bündige Erläuterung jener drei Factoren wird es zeigen.

Das Gedächtniss nimmt der Zeit nach die erste Stelle ein.

Ohne Gedächtniss ist kein Verstand möglich. Das einzige Material, welches dem Verstande zur Verfügung steht, erhält er von den Sinnen. Es ist nur aus Empfindungen ihm zugeflossen. Nun kann aber eine Empfindung für sich allein, als ein unzerlegbares fundamentales, ursprünglich auf den Empfindenden Eindringendes, nicht Gegenstand irgend welcher Verstandesoperation sein. Es müssen, um diese zu ermöglichen, mehrere Empfindungen, zwei ungleichartige ungleich starke oder zwei ungleichartige derselben Stärke, oder zwei ungleich starke derselben Art, in jedem Falle zwei ungleiche Empfindungen (vgl. meine Schrift: „Elemente der reinen Empfindungslehre", Jena 1876), vorliegen, wenn die niedrigste Verstandesthätigkeit, das Vergleichen, beginnen soll. Weil aber die Empfindungen, welche verglichen werden, nicht alle zugleich sein können, so ist die Erinnerung an die früheren zum Vergleiche nothwendig, das heisst das persönliche Gedächtniss.

So nenne ich das durch individuelle Eindrücke (Erlebnisse, Erfahrungen) sich bildende Gedächtniss im Gegensatz

zu dem phyletischen Gedächtniss oder Instinct, dem Gedächtnisse des Stammes, welches aus der Vererbung der Spuren individueller Erfahrungen der Vorfahren resultirt und von dem hier nicht die Rede ist.

Alle Empfindungen lassen Spuren im Gehirn zurück, schwache leicht wieder durch andere zu verwischende, starke länger haftende.

Am Anfang des Lebens scheint es das Gebiet des Geschmacks (süss) und des Geruchs (Milchgeruch) zu sein, auf welchen zuerst das Gedächtniss wirksam wird (S. 89). Dann kommt der Berührungssinn (beim Saugen). Nächstdem macht hauptsächlich der Gesichtssinn als früher Gedächtnissförderer sich geltend, das Gehör erst später.

Wird der Säugling, im zweiten Vierteljahr, in ein zuvor nicht gesehenes Zimmer gebracht, so verändert sich sein Gesichtsausdruck, er staunt. Die neuen Lichtempfindungen, die andere Vertheilung von Hell und Dunkel, erregen seine Aufmerksamkeit, und wenn er in seine frühere Umgebung zurückkommt, staunt er nicht. Diese hat den Reiz der Neuheit verloren, d. h. es ist von ihr eine gewisse Erinnerung dem Kinde geblieben; sie hat sich ihm eingeprägt.

Lange vor der 30. Woche unterscheiden gesunde Kinder bestimmt menschliche Gesichter voneinander, das der Mutter und der Wärterin zuerst, dann das des nicht so oft gesehenen Vaters und alle drei von jedem Fremden. Wahrscheinlich sind die Gesichter das erste, was oftmals ganz deutlich durch das Auge wahrgenommen wird. Es ist auffallend gefunden worden, wie viel früher Säuglinge menschliche Gesichter und Gestalten erkennen und mit dem Blicke verfolgen, als andere Gegenstände. Die menschlichen Gestalten und Gesichter, als grosse bewegliche Dinge, ziehen aber vor anderen Dingen das Interesse auf sich und sind durch die Art ihrer Bewegungen und als Ausgangsorte der Stimmen von anderen Objecten des Gesichtsfeldes wesentlich verschieden. „Bei diesen Bewegungen sind sie auch als zusammenhängendes Ganzes charakterisirt, und das Gesicht als ein weiss-röthlicher Fleck mit den beiden glänzenden Augen ist immerhin eine Stelle dieses Bildes, welche leicht wiederzuerkennen sein wird, auch für Jemanden, der sie erst wenige Male gesehen hat“ (Helmholtz).

Hierdurch begründet sich das Gedächtniss für Physiognomien früher, als das für andere Gesichtseindrücke und damit das

Vermögen, die Angehörigen zu erkennen. Ein Mädchen, welches noch garnicht spricht, sieht im siebenten Monat Bilder mit ziemlichem Interesse an „und zeigt dabei mit ihrem kleinen Zeigefinger auf die Köpfe der menschlichen Figuren“ [St].

Mein Kind konnte bereits im 2. Monat das Gesicht und die Stimme seiner Mutter localisiren, aber das sogenannte „Erkennen“ ist ein Wiedererkennen, welches schon eine sehr feste Verknüpfung der Erinnerungsbilder voraussetzt. Diese fundamentale, an das Gedächtniss gebundene Function kann sich nur langsam entfalten, weil sie eine Häufung und Präcisirung von Erinnerungsbildern verlangt.

Im zweiten Vierteljahr ist sie wenigstens soweit ausgebildet, dass fremde Gesichter sogleich als fremd erkannt und von denen der Eltern und der Amme unterschieden werden. Jene erregen nämlich Erstaunen oder Furcht (Schreiweinen), diese nicht. Aber die letzteren werden von den meisten Kindern in dieser Zeit, wenn sie abwesend sind, noch nicht vermisst. Es ist daher bemerkenswerth, dass ein Mädchen im zwölften Monat seine Amme nach sechstägiger Abwesenheit sofort wiedererkannte „unter Schluchzen vor Freude“, wie die Mutter berichtet [St], ein anderes sogar im zehnten Monat seinen Vater nach viertägiger Trennung [L].

Im 7. Monat erkannte mein Kind seine Amme, an welche es sich Monate lang gewöhnt hatte, nach einer Abwesenheit von 4 Wochen nicht. Ein anderes Kind bemerkte aber mit 4 Monaten die sogar nur einen Tag dauernde Abwesenheit seiner Wärterin am Abend, und schrie nach dieser Entdeckung heftig, sich überall im Zimmer umsehend und jedesmal wieder schreiend, nachdem es vergeblich gesucht hatte (Wyma 1881). Mit 10 Monaten pflegte dasselbe Kind die Abwesenheit der Eltern übel zu vermerken, indem es sich nach dem Wiedersehen gleichgültig gegen sie verhielt. Einen von 9 Kegeln konnte man nicht fortnehmen, ohne dass es zu derselben Zeit bemerkt wurde, und mit $1\frac{1}{2}$ Jahren wusste dieses Kind sogleich, ob eines von seinen 10 Thieren fehlte oder nicht. Im 19. und 21. Monat erkannte mein Knabe nach mehrtägiger und einmal nach zweiwöchentlicher Trennung seinen Vater sofort schon von Weitem, und im 23. Monat war die Freude über das Wiedersehen der Spielsachen nach einer Abwesenheit von $11\frac{1}{2}$ Wochen (mit den Eltern) eine sehr lebhafte, so gross auch zu dieser Zeit die Vergesslichkeit des Kindes sonst war.

Man konnte ihm öfters ein Lieblingsspielzeug fortnehmen, ohne dass es bemerkt oder einmal danach verlangt worden wäre. Als aber das Kind — im 18. Monat — nachdem es daran gewöhnt worden, seiner Mutter zwei Handtücher zu bringen, die es dann an ihre frühere Stelle zurücktrug, einmal nur eines wiedererhielt, kam es mit fragendem Blick und Ton der Stimme, um das zweite zu holen. Diese Beobachtung, welcher einige ähnliche zur Seite stehen, beweist, dass mit $1^1/_2$ Jahren das Gedächtniss für zusammengehörige Gesichts- und Bewegungs-Vorstellungen, ohne die Kenntniss der entsprechenden Wörter, bereits gut entwickelt war. Doch bedürfen derartige künstliche Associationen fortdauernder Auffrischung, sonst werden sie bald vergessen und die Erinnerung an dieselben geht sogar im Kindesalter rasch verloren.

Merkwürdig ist dabei, dass mitunter im Schlafe kürzlich Angeeignetes, z. B. auswendig gelernte Verse, fliessender hergesagt werden kann, als im wachen Zustande. Im Alter von 3 Jahren 5 Monaten sagte ein Mädchen anlässlich einer Geburtstagsfeier eine fünf-zeilige Strophe nicht ohne Anstoss her, in einer Nacht bald nach dem Geburtstage aber wiederholte sie laut die Reime ganz ohne Anstoss vollständig, und zwar im Schlaf [St].

Man pflegt meistens anzunehmen, das Gedächtniss Erwachsener reiche nicht weiter zurück, als bis in das vierte Lebensjahr. Sichere Beobachtungen darüber sind nicht bekannt. Gewiss aber kommt es für die Ausbildung des Erinnerungsvermögens in erster Linie darauf an, ob die späteren Erfahrungen des Kindes ein Merkmal mit früheren Erfahrungen gemeinsam haben. Für viele existirt eine solche Übereinstimmung nicht; namentlich erinnert später nichts mehr an das einstige Unvermögen, den Kopf zu balanciren, nichts mehr an das einstige Unvermögen, sich umzudrehen, zu sitzen, zu stehen, zu gehen, an die angeborene Schwerhörigkeit, Unfähigkeit zu accommodiren und den eigenen Körper von fremden Objecten zu unterscheiden; daher kein Mensch, auch kein Kind, sich dieser Zustände erinnert. Aber für das, was später erworben wird, gilt dasselbe nicht. Mein noch nicht dreijähriges Kind erinnerte sich, über sich selbst sich fast lustig machend, sehr wohl der Zeit, da es noch nicht sprechen konnte, noch ungenau articulirte und die ersten oft wiederholten Ammen-Kunststückchen „Wie gross ist das Kind?“ und „Wo ist der Trotzkopf?“ unvollkommen ausführte. Fragte ich es, nachdem es richtig

„Frühstücken“ gesagt hatte, wie es früher sagte, dann besann es sich, und bedurfte nur einer Andeutung von Nebenumständen, um die richtige Antwort *Fritick* zu geben, und so mit vielen schwierigen Ausdrücken. Das dreijährige und auch das vierjährige Kind weiss noch sich einzelner Erfahrungen vom zweiten Jahre zu erinnern, und wer sich die Mühe geben wollte, es sehr oft daran zu erinnern, der würde mit Leichtigkeit die Erinnerung an das zweite und dritte Jahr weit in die vorgerückteren Kinderjahre hineintragen können. Nur weil niemand ein so unnützes Experiment ausführt, verlieren die älteren Kinder die Erinnerungsbilder ihres zweiten Jahres. Sie verblassen, weil sie mit neuen nicht verknüpft werden.

Wann aber die erste nicht künstliche Verknüpfung einer eigenen Vorstellung mit einer neuen, welche Wochen oder Monate später eintritt, ohne dass inzwischen etwas sie wachrief, stattfindet, ist sehr schwer zu bestimmen. Hier müssen erst gute Beobachtungen aus dem zweiten und dritten Halbjahr gesammelt werden, wie etwa diese:

„In Gegenwart eines anderthalbjährigen Knaben wurde erzählt, dass ein anderer, den er kannte, und der weit entfernt auf dem Lande sich befand, gefallen war und sich das Knie verletzt habe. Man merkte garnicht auf das spielende Kind. Nach einigen Wochen kommt jener Gefallene in die Stube, und der Kleine hat nichts Eifrigeres zu thun, als auf ihn zulaufen und rufen: „Fallen, Bein weh!““ (Stiebel 1865).

Ein anderes Beispiel erzählt G. Lindner (1882): „Die Mutter hat der Zweijährigen einen ‚Schlitten‘ aus einer Postkarte gemacht, der nach wenigen Stunden demolirt worden und in den Papierkorb gewandert war. Gerade vier Wochen später kommt wieder eine Postkarte an, die das Kind vom Briefträger in Empfang nimmt und mit den Worten überreicht *Mama Litten!* Das war im Sommer, wo das Kind durch nichts an den Schlitten erinnert worden war. Bald darauf [spricht es] auch bei Eintreffen eines Briefes den nämlichen Wunsch aus.“

Im dritten Jahre habe ich ähnliche Fälle von Aufmerksamkeit, von Gedächtniss und Intelligenz erlebt, wo man sie nicht vermuthete. Das Kind hört unbeachtet allerlei Reden, greift diese und jene Wendung heraus und bringt die Erinnerungsbilder nach Wochen passend oder unpassend in Verbindung miteinander, aus einer ungenügenden Anzahl von Einzel-

fällen sogleich eine allgemein gültig sein sollende Folgerung inducirend.

Ebenso sicher nun, wie diese Thatsache, ist die andere weniger bekannte oder weniger beachtete, dass schon vor den ersten Sprechversuchen eine solche generalisirende, also begriffbildende Verknüpfung von Erinnerungsbildern regelmässig stattfindet.

Allen Kindern gemeinsam angeboren ist das Vermögen allerlei Sinneseindrücke, welche mit der Nahrung zusammenhängen, wenn sie für sich wiederauftreten, mit einander oder mit Erinnerungsbildern derartiger Eindrücke zu verbinden, so dass zweckmässige, zur Erreichung neuer Nahrung geeignete Bewegungen entstehen, als Resultat jener Association. In den früheren Monaten sind sie einfach und leichter zu sehen, und ich habe mehrere Beispiele dafür gegeben (S. 185. 192. 241. 244). Später werden solche Bewegungen durch Vervollkommnung der Geberdensprache und das Wachsthum eben dieses Associationsvermögens immer verwickelter, z. B.: Im 16. Monat sah mein Knabe ein verschlossenes Kästchen, aus welchem er Tags zuvor einen Kuchen erhalten hatte. Sofort machte er mit den Händen die Bittbewegung, konnte aber kein Wort sprechen. Im 21. Monat nahm ich aus der Tasche eines Rockes, welcher neben vielen anderen im Wandschrank hing, einen Zwieback und gab ihn dem Kinde. Als es ihn verspeist hatte, ging es geradeswegs in den Schrank und suchte an dem richtigen Rock nach einem zweiten Zwieback. Auch in dieser Zeit kann das Kind nicht in den unausgesprochenen Wörtern „Zwieback, holen, Schrank, Rock, Tasche, suchen“ gedacht haben, da es sie noch nicht kannte.

Schon im 6. Monat wurde einmal ein Act von bemerkenswerther Zweckmässigkeit wahrgenommen, welcher weder zufällig noch ganz unwillkürlich genannt werden kann, und wenn er voll beabsichtigt wäre, für eine sehr weitgehende Ausbildung des Ernährungs-Verstandes ohne Wörter sprechen würde. Wenn nämlich der Säugling nach längerem Saugen an der Brust ein geringeres Zuströmen der Milch spürte, dann pflegte er seine Hand so an dieselbe fest anzulegen, als wenn er durch Drücken die Milch auspressen wollte. Es versteht sich von selbst, dass hierbei eine Einsicht in den ursächlichen Zusammenhang nicht vorhanden war, aber es ist zweifelhaft, ob das feste Anlegen der kleinen Hand nicht deshalb wiederholt

wurde, weil einmal zufällig die Erfahrung gemacht wurde, dass nach demselben das Saugen leichter von Statten ging.

Dagegen fand ein unzweideutiger complicirter Act der Überlegung im 17. Monat statt: Das Kind vermochte sein Spielzeug im Schrank nicht zu erreichen, weil es ihm zu hoch war; da lief es umher, holte sich eine Reisetasche, stellte sich darauf und erfasste nun das Gewünschte. Es konnte hierbei unmöglich in Worten denken, da es die Worte nicht kannte.

In zweifacher Weise sucht ferner mein Knabe (im 19. und 20. Monat) ohne sprechen zu können, seinen lebhaften Wunsch, das Zimmer zu verlassen, kundzuthun. Er nimmt sich ein beliebiges Tuch und bringt es mir. Ich hänge es ihm um, er wickelt sich hinein, und sich verlangend an mein Knie klammernd, lässt er sehnsüchtige Klagelaute hören, welche erst aufhören, nachdem ich eine Thür geöffnet habe, durch die er in ein anderes Zimmer gelangt. Da wirft er das Tuch sofort weg und läuft jubelnd umher.

Das andere Verfahren ist dieses: Wenn das Kind ein Entleerungsbedürfniss verspürt, so pflegt es mittelst der Bauchpresse bei geschlossenem Munde durch die Nase ruckweise laut ausathmend, eigenthümliche Grunzlaute hören zu lassen. Es wird dann fortgeholt. Behagt es ihm nun da, wo es sich gerade befindet, nicht, so fängt es an gerade solche Laute hervorzubringen. Bringt man es dann fort, so zeigt sich durchaus kein derartiges Bedürfniss, aber grosse Heiterkeit. Hier liegt die Erwartung vor: ich werde fortgenommen, wenn ich jenen Laut hören lasse.

Ob dabei ausserdem eine absichtliche T ä u s c h u n g anzunehmen ist, oder nur die logische Action statthat, kann ich nicht entscheiden. In dem ganzen früheren und späteren Verhalten des Kindes liegt zu ersterer Annahme kein Grund vor, und direct dagegen spricht die Anwendung dieses Kunstgriffs während des Fahrens im Wagen unmittelbar nach der Wartung.

Wie wenig einige Zeit vorher Wahrnehmungen z u r V e r e i n f a c h u n g e i g e n e r A n s t r e n g u n g verwerthet, d. h. miteinander verknüpft und motorisch wirksam wurden, das zeigt eine Beobachtung aus dem 16. Monat. Als ich früher sagte „Gib den Ring!" legte ich jedesmal einen elfenbeinernen Ring, der an einen Faden befestigt war, vor das Kind, auf den Tisch. Jetzt sagte ich dasselbe — nach wochenlanger Pause — während derselbe Ring an einem rothen fusslangen Faden neben dem

Stuhle herabhing, so dass das auf dem letzteren sitzende Kind ihn direct nur mit vieler Mühe eben erreichen konnte. Es griff nun, nach dem Schalleindruck „Ring", nicht etwa nach dem Faden, was ihm das Erfassen des frei herabhängenden Ringes sehr leicht gemacht hätte, sondern direct nach dem tief unter ihm hängenden Ring und gab ihn mir. Auch bei Wiederholung des Befehls fiel ihm nicht ein den Faden zu berühren.

Dass lange Zeit jedesmal beim Riechen einer wohlriechenden Blume oder eines Parfums der Mund aufgemacht wurde (S. 98) ist ebenfalls ein Zeichen von geringem Verstand. Derartige Mängel sind freilich vom Standpunkte der kindlichen Erfahrung aus ganz consequent. Weil früher stets der angenehme (Milch-)Geruch mit dem angenehmen Geschmack zusammen vorkam, deshalb muss, meint das Kind, in jedem Falle, wenn ein angenehmer Geruch da ist, auch etwas geschmeckt werden. Der gemeinsame Begriff Schmeckriechen war (im 17. Monat) noch nicht in die Begriffe Schmecken und Riechen differenzirt worden.

Im Gebiete des Gehörsinns kommt allgemein die Differenzirung früher, das Gedächtniss in der Regel später zum Vorschein. Jedoch können Kinder, deren Tonsinn früh ausgebildet ist, schon im ersten Lebensjahr Melodien behalten. Ein Mädchen, welchem Fröbel'sche Lieder vorgesungen und dazu gehörige Hand- und Fuss-Bewegungen beigebracht worden waren, führte jedesmal, wenn eine der Melodien nur gesummt oder ein Vers gesprochen wurde, sofort die betreffende Bewegung aus, ohne irgend etwas zu verwechseln (im 13. Monat). Diese frühe und feste Association von Klangbildern mit Bewegungsbildern ist nur möglich, wenn Interesse an ihr haftet, d. h. wenn die Aufmerksamkeit sich oft, anhaltend und concentrirt auf das zu Verknüpfende richtete. So konnte eben dieses Kind (im 19. Monat), wenn ihm sein Lieblingslied „Wer will unter die Soldaten" vorgesungen wurde, nicht nur den Endreim mitsingen, sondern an jeder beliebigen Stelle, an der man inne hielt, in zwar unvollkommener aber leicht verständlicher Weise fortfahren [F].

Hier kommt aber, ausser dem Gedächtniss und der Aufmerksamkeit, die Erblichkeit in Betracht, da ein solches Talent in einzelnen Familien gänzlich fehlt, in anderen bei allen Geschwistern sich findet.

Durch derartige Leistungen ist keineswegs ein grösserer Verstand dargethan, sondern ein stärkeres Gedächtniss und Associationsvermögen. Diese Associationen sind aber nicht logischer Natur, sondern durch Dressur erworbene Gewohnheiten und können sogar die Entwicklung des Intellects verzögern, wenn sie zahlreich werden. Denn sie können die Bildung früher selbständiger Vorstellungen schon durch die Zeit, welche sie beanspruchen, benachtheiligen. Es sind auch häufig diese künstlichen Associationen fast nutzlos für die geistige Entwicklung. Sie sind zu speciell. Die namentlich in Deutschland weit verbreiteten Übertreibungen der Fröbel'schen Methoden, kleine Kinder zu beschäftigen, muss ich schon aus diesem Grunde tadeln.

Die Logik des Kindes operirt natürlicher Weise zu Anfang mit viel umfangreicheren, daher inhaltärmeren Begriffen, als die Erwachsener, mit Begriffen, die der Erwachsene garnicht mehr bildet. Darum verfährt aber das Kind nicht im Geringsten unlogisch, wenn auch unbeholfen. Noch einige Beispiele mögen erläutern.

Der Erwachsene untersucht gewöhnlich nicht, ob eine Thür, die er soeben verriegelt hat, verschlossen ist, das einjährige Kind prüft aber aufmerksam den Rand der Thür, die es zuschlug, ob sie wirklich geschlossen ist, weil es die Wirkung des Schlosses und Riegels nicht kennt. Denn noch im 18. Monat fährt es mit einem beliebigen Schlüssel am Schreibtisch hin und her, in der offenbaren Absicht, ihn aufzuschliessen. Prüft es aber mit 12 Monaten den Verschluss, so denkt es nicht einmal an den Schlüssel und besitzt noch kein einziges Wort.

Ein Erwachsener wird, ehe er mit einer Giesskanne Blumen begiesst, zusehen, ob dieselbe Wasser enthält. Das anderthalbjährige Kind, welches gesehen hatte, wie man begiesst, findet ein besonderes Vergnügen daran, auch mit der leeren Giesskanne von Blume zu Blume zu gehen und jede einzeln zu begiessen, als wenn dadurch Wasser entstehen könnte. Ihm ist der Begriff „Giesskanne" identisch mit dem Begriff „gefüllte Giesskanne", weil es zuerst nur diese kennen lernte.

Vieles von dem, was man in frühester Kindheit der Phantasie zuschreibt, beruht wesentlich auf der Bildung solcher verschwommener Begriffe, auf dem Unvermögen, constante Merkmale zu scharfbegrenzten Begriffen zu vereinigen. Wenn im 23. Monat eine leere Tasse an den Mund gehalten, darauf

geschlürft und geschluckt wird, und zwar mehrmals und mit sorglos heiterem Gesicht, so beruht dieses „Spielen“ zunächst auf dem ungenügenden Begriff „gefüllte Tasse“. Das Kind hat Trinkbares, Trinkgefäss und Trinken so oft zusammen wahrgenommen, dass das eine das andere, wenn sie einzeln vorkommen, gebieterisch fordert, daher die Lust am Einschenken aus leeren Krügen in leere Tassen, am Trinken aus leeren Tassen (im 2. bis 5. Jahre). Wenn Erwachsene beim Spiel auf der Bühne dasselbe thun, dann hat diese Handlung stets einen sprachlichen Werth, sie bedeutet etwas für andere, beim Kinde aber, das ganz allein in solcher Weise „spielt“, besteht das Vergnügen in der Erzeugung gewohnter Vorstellungen mit angenehmen Gefühlen, welche relativ klar, gleichsam aus der trüben Masse der unbestimmten Wahrnehmungen herauskrystallisirt sind. Diese Erinnerungsbilder werden förmlich substanziirt, wie die Hallucinationen der Verrückten, weil wahrscheinlich die sinnlichen Eindrücke dem werdenden Gehirn sich unmittelbar — ohne Reflexion — einprägen, daher die Erinnerungsbilder derselben von den Wahrnehmungen selbst, ihrer Frische wegen, nicht immer sicher unterschieden werden können. Die meisten Spiele, welche sich die Kinder selbst erfinden, lassen sich hierauf zurückführen; das Versteckspielen (besonders im 17. und 18. Monat) und das mit diesem nahe verwandte S u c h e n nach Papierschnitzeln, Zwiebackstückchen, Knöpfen und anderen Lieblingsgegenständen (im 15. Monat) bildet dagegen schon einen intellectuellen Fortschritt.

Durch Übung in derartigem Suchen nach bekannten absichtlich versteckten Objecten kann die Intelligenz der kleinen Kinder leicht zu einem erstaunlichen Grade gesteigert werden, so dass sie gegen Ende des zweiten Lebensjahres schon einige einfache Kunstgriffe der Taschenspieler verstehen, z. B. das Verschwindenlassen einer Karte. Nachdem ich aber solche Übungen monatelang ausgesetzt hatte, war die gewöhnliche Düpirbarkeit wieder da.

Diese Leichtigkeit, mit der Kinder getäuscht werden können, ist viel mehr auf Mangel an Erfahrung, als auf Mangel an Verstand zu beziehen. Wenn das anderthalbjährige Kind einem Schafe oder Hirsche einige Blätter reicht, mit etwas ängstlichem Erstaunen das fremde Thier beobachtet und einige Tage nachher einem Buchfinken, den es über den Weg hüpfen sieht, rasch gepflückte Grashalme darreicht, in der Meinung, er werde

sie ihm gleichfalls aus der Hand nehmen und verzehren — eine Beobachtung, welche ich genau so an meinem Knaben, wie Sigismund an dem seinigen machte — so nennt man ein solches Verfahren mit Unrecht „dumm“, es zeugt von Unwissenheit, d. h. Unerfahrenheit, ist aber nicht unlogisch. Dumm würde das Kind erst zu nennen sein im Fall es den Unterschied der gefütterten Thiere nicht erlernte. Wenn nun andererseits das $2\frac{1}{2}$-jährige Kind ganz von selbst sich eine Taschenuhr zuerst an das linke, dann an das rechte Ohr hält, beide Male lauscht und dann sagt: *Die Uhr geht auch geht,* hierauf, mit dem Finger auf eine Wanduhr weisend, hocherfreut ruft: *Die Uhr auch geht,* so findet man mit Recht in solcher selbständiger Induction ein Zeichen von Verstand. Denn das Pendeln und Ticken war zwar oft wahrgenommen worden, aber den Begriff einer „gehenden Uhr“ an das zwar sichtbare, aber geräuschlose Pendeln ebenso wie an das zwar hörbare, aber unsichtbare Tiktak der Taschenuhr zu knüpfen, erfordert schon eine ziemlich weitgehende Abstraction.

Dass das Vermögen zu abstrahiren, wenn auch unvollkommen, schon im ersten Lebensjahre sich äussern kann, ist nach meinen Beobachtungen gewiss. Die Säuglinge finden ein Merkmal, z. B. das weisse Aussehen der Milch, auffallend. Das „Abziehen“ oder „Abstrahiren“ besteht dann in der Isolirung dieses Merkmals unter unzähligen anderen Gesichtseindrücken und ihrer Verschmelzung zum Begriff. Die Monate später beginnende Benennung des letzteren mit einem Wortrudiment, wie *möm,* ist ein äusseres Zeichen dieser Abstraction, welche nicht etwa zu der Begriffbildung führte, sondern ihr folgte, wie ausführlich weiter unten (in den beiden folgenden Capiteln) gezeigt werden wird.

Es wäre interessant, gerade aus der frühesten Zeit Beobachtungen über dieses logische Vermögen zu sammeln, weil dann die Sprache noch nicht fördernd und störend eingreift. Aber gerade an solchen Beobachtungen fehlt es am meisten. Wenn ein Kind im zwölften Monat beim Hören einer Taschenuhr zum ersten Mal *Tiktak* ausruft, dabei an die Wanduhr blickend, so hat es dabei nicht „den ersten, wenn auch noch so leeren und unklaren Begriff gebildet“, wie G. Lindner meint, sondern es hatte vorher schon den Begriff und benannte ihn nur zum ersten Male.

Die erste Beobachtung Darwins an seinem Kinde, welche

ihm „eine Art praktischer Überlegung" zu beweisen schien, fällt auf den 144. Tag: Das Kind ergriff seines Vaters Finger und führte ihn an den Mund; seine eigene Hand verhinderte aber das Saugen am Finger. Nun liess das Kind auffallender Weise, anstatt die Hand ganz zu entfernen, dieselbe den Finger entlang gleiten, so dass es die Fingerspitze in den Mund führen konnte. Diese Procedur wurde mehrmals wiederholt und war offenbar nicht zufällig, sondern absichtlich. Im Alter von fünf Monaten entstanden Vorstellungs-Associationen unabhängig von irgend welchem Unterricht. Sowie z. B. das Kind mit Hut und Mantel bekleidet worden, ward es sehr erzürnt, wenn man es nicht sofort hinaustrug.

Wie stark später die logische Kraft ohne Worte sein kann, zeigen noch folgende Beobachtungen:

Seit mein Kind, wie das Sigismund's (beide im 15. Monat), am Kerzenlicht den Finger verbrannt hatte, war es nicht wieder zu bewegen, den Finger nahe an die Flamme zu bringen, führte ihn aber zuweilen neckend nach derselben hin, ohne sie zu greifen, trug auch (18 Monate alt) von selbst ein Stück Holz zur Ofenthür und schob es durch den offenen Schieber derselben hinein, dann stolz seine Eltern anblickend. In der That handelt es sich hier um mehr als eine Nachahmung.

Mein Kind liess sich ferner das Abtrocknen des Mundes und Kinnes anfangs nie ohne Schreien gefallen, vom 15. Monat an hielt es bei der ihm widerwärtigen Operation ganz still. Es muss bemerkt haben, dass dieselbe um so schneller beendigt wird, je ruhiger es sich verhält.

Dasselbe kann man, falls nur nicht zuviel geredet, gezüchtigt, nachgegeben und verwöhnt wird, bei jedem kleinen Kinde beobachten. Im 19. Monat kam es bei dem meinigen vor, dass es sich Abends dem Befehle sich hinzulegen widersetzte. Ich liess es daher schreien, auf seinem Lager sich erheben, nahm es aber nicht heraus, sprach nicht zu ihm und wendete keine Gewalt an, sondern blieb bewegungslos und wachsam in der Nähe. Endlich wurde es müde, legte sich hin und schlief sofort ein. Hiermit ist die Einsicht in die Nutzlosigkeit des Schreiens, um Befehle zu umgehen, erworben.

Die Erkenntniss des Rechten (Erlaubten und Befohlenen) und Unrechten (Verbotenen) war schon längst erworben worden, im 17. Monat z. B. der Sinn für Reinlichkeit stark entwickelt, und später (im 33. Monat) konnte das Kind

nicht ohne lebhaften Protest sehen, dass seine Wärterin gegen die ihm allein ertheilten Vorschriften handelte, z. B. das Messer zum Munde führte oder Brot in die Milch tauchte.

Derartige Regungen beweisen weniger das Vorhandensein eines Pflichtgefühls als die Einsicht, dass Übertretungen wohlbekannter Verhaltungsvorschriften unangenehme Folgen haben, d. h. dass gewisse Handlungen Lustgefühle, andere Unlustgefühle nach sich ziehen. Wie lange vor der Wortkenntniss sie anfingen, ist mir festzustellen leider nicht geglückt.

In manchen von den obigen Fällen aber, welche sich bei fleissiger Beobachtung unschwer vervielfältigen lassen, ist von einem Einfluss gesprochener Worte nicht das geringste Anzeichen vorhanden. Mag noch gar kein Sprechversuch vorliegen oder schon ein kleiner Wortschatz sich angesammelt haben, die in diesem Capitel verzeichneten, von mir selbst beobachteten Fälle von kindlicher Intelligenz beweisen, dass ohne Kenntniss der Wortsprache und unabhängig von ihr die logische Thätigkeit des Kindes einen hohen Grad erreicht, und es liegt kein Grund vor, die intelligenten Handlungen der Kinder, welche noch garnicht sprechen, d. h. noch nicht ihre Vorstellungen in Worte kleiden, sie aber bereits mit einander verknüpfen können, für specifisch verschieden von den intelligenten (nicht instinctiven) Handlungen kluger Orangs und Schimpanses zu erklären. Der Unterschied besteht vielmehr darin, dass diese nicht so viele, nicht so klare und nicht so abstracte Begriffe und nicht so viele und verwickelte Vorstellungsverknüpfungen bilden können, wie das begabte Menschenkind unter Menschen — schon ehe es sprechen gelernt hat. Hat es sprechen gelernt, dann erweitert sich die Kluft so sehr, dass nun als ein widerliches Zerrbild des Menschen erscheint, was vorher ihm in mancher Beziehung fast gleichkam.

Um also den wahren Unterschied zwischen Thier und Mensch zu verstehen, ist es nothwendig, zu ermitteln, wie ein Kind und Thier ohne Wörter Vorstellungen haben und sie zweckmässig verknüpfen kann — ob es z. B. in Erinnerungsbildern geschieht, wie beim Träumen — und nothwendig das Wesen des Sprechenlernens zu erforschen.

Über das erstgenannte psychogenetisch ungemein interessante und praktisch wichtige Problem verspricht die Untersuchung der Begriffbildung taubgeborener, sogenannter taub-

stummer Kinder einigen Aufschluss. Ich lasse darüber zunächst einen erfahrenen Praktiker sprechen.

Treffend sagt darüber der hochverdiente Vorsteher der Taubstummen-Erziehungs-Anstalt in Weimar C. Oehlwein (1867):

„Der Taubstumme in seinen ersten Lebensjahren besieht, dreht, betastet ihn anziehende Gegenstände nach allen Seiten, nähert sich den entfernten; gleich dem jungen Vollsinnigen bekommt er dadurch Empfindungen und Empfindungsvorstellungen und von den Gegenständen selbst eine Anzahl Merkmale, die er unter sich oder mit den Merkmalen anderer Gegenstände vergleicht, aber stets auf den Gegenstand, welcher ihn gerade reizt, bezieht; darin hat er dann eine genauere oder weniger genaue Anschauung dieses Gegenstandes selbst, je nach dem er aufmerksamer oder weniger aufmerksam beobachtet, verglichen und zusammengefasst hat. Wie dieser Gegenstand durch sein Gesicht und Gefühl auf ihn eingewirkt hat, so stellt er ihn auch andern Menschen durch charakteristische Zeichen für das Gesicht und mittelbar auch für das Gefühl dar; er formt, zeichnet in Leben und Bewegungen den gesehenen und gefühlten Gegenstand nach. Hierzu bedient er sich auch der Mittel, welche die Natur unmittelbar in die menschliche Gewalt gegeben hat, der Herrschaft über die Bewegung der Gesichtsmuskeln, über den Gebrauch der Hände und nöthigenfalls auch der Füsse. Diese durch Niemandes Anweisung erhaltenen, selbstgebildeten Zeichen, welche der Taubstumme unmittelbar bei seiner Darstellung gebraucht, sind gleichsam wie der gegebene Umriss des Bildes, welches er vorgefunden hat, und stehen deshalb mit der inneren Beschaffenheit eines jeden Darstellenden in dem innigsten Bezuge.

Wir finden aber nicht nur, wie sich von selbst versteht, in den Vorgängen des Empfindens und Wahrnehmens die eigenen Sinne des Taubstummen, seine eigene Beobachtung und Auffassung als bildende Factoren, sondern die von ihm nach seinen individuellen Anlagen verbundenen Merkmale der selbst beobachteten Gegenstände werden auch von ihm selbst durch Vergleichung, Absonderung, Zusammenfassung, also durch eigene That zu Gesammtvorstellungen, zu Begriffen, wenn gleich noch unvollkommenen, erhoben und unter eigenen, ihm selbst verständlichen Zeichen benannt und wiedererkannt.

Aber eben in dieser mit der Bildung eines Zeichens ver-

bundenen Erhebung einer Vorstellung zur Gesammtvorstellung. zu einem Begriffe, zeigt sich der Einfluss des Mangels an Gehör und Sprache auf die psychische Entwicklung des Taubstummen. Es erscheint zunächst als ein Vortheil, dass das Zeichen, mit dem der Taubstumme einen Begriff darstellt, dem Eindrucke, dem Bilde, der Vorstellung entnommen ist, die der Bezeichnende selbst hat oder gehabt hat; er äussert mit dem Zeichen nichts ihm Fremdes, sondern nur ihm zu eigen Gewordenes. Aber dieser Vortheil schwindet im Vergleich mit der Störung, die eben dieser Umstand auf die Erhebung der Einzelvorstellung zu einer Gesammtvorstellung übt; denn dass die letztere bezeichnet wird mit dem Bilde oder mit den Elementen des Bildes, in welchem die erstere besteht, ist kein geringes Hinderniss für sie, der vollen Allgemeinheit theilhaftig zu werden. Dasselbe Band, das den Begriff mit dem Begreifenden verknüpft, fesselt ihn auch an eine der begriffenen Einzelvorstellungen; z. B. wenn er durch Hindeutung auf das eigene Fleisch, die eigene Haut, den Begriff Fleisch, Haut (überhaupt auch das thierische Fleisch, die thierische Haut) bezeichnet; wogegen durch das Wort, das das vollsinnige Kind zu lernen hat, wohl ein Zwang geübt wird wie von Fremdem her, aber ein Zwang, der nichts Anderes als die Forderung der Allgemeinheit an sein Vorstellen richtet.

Nur ein Beispiel hierzu. Der Taubstumme bezeichnet den Begriff oder die allgemeine Vorstellung roth durch eine leise Berührung der Lippen. Hiermit bezeichnet er die Röthe des Himmels, der Gemälde, der Kleiderstoffe, der Blumen usw., also in wie mannigfaltiger Verbindung sein Begriff „roth“ mit andern Begriffen sich wiederholen mag, immer ist ihm derselbe als Begriff nur einer und derselbe; er ist allen den Verbindungen, in welchen er wiederholt vorkommt, gemeinsam.“

Ehe aber der denkende Taubstumme zu dem Begriffe „roth“ kam, bildete er sich die Vorstellungen „Lippe, Kleid, Himmel, Blume“ usw.

Für die Kenntniss der Verstandes-Entwicklung beim vollsinnigen Kinde und der weitgehenden Unabhängigkeit seiner Begriffbildung von der Wortsprache ist eine Zusammenstellung solcher Begriffe, welche ungebildete, weder des Fingeralphabets, noch des Articulirens kundige Taubstumme mittelst ihrer eigenen Geberden anderen verständlich ausdrücken, unersetzlich. Deren Sprache umfasst aber „nicht blos die verschiedenen ausdrucks-

vollen Veränderungen des Gesichts (die Mienen), sondern auch die verschiedenen Handbewegungen (die Gesticulationen), Stellungen, Richtungen, Haltungen und Bewegungen der übrigen Theile des ganzen Körpers, durch welche der Taubstumme von Natur, d. h. unberührt von erziehlichen Einflüssen, seine Vorstellungen und Begriffe ausdrückt". Ich verzichte jedoch darauf hier ein solches Verzeichniss zusammenzustellen, da es sich hier um die Thatsache handelt, dass viele Begriffe ohne irgend welche Wort-Erlernung deutlich ausgedrückt und logisch miteinander verknüpft werden, und deren Richtigkeit beweist schon das Verhalten jedes beliebigen ununterrichteten taubgeborenen Kindes. Ausserdem erfordert ein solches Verzeichniss, um den von mir verlangten psychogenetischen Werth zu haben, eine äusserst schwierig durchzuführende Kritik, ob die vermeintlich ausgeschlossenen „erziehlichen Einflüsse" auch wirklich in allen Fällen ganz ausgeschlossen waren, wie sie es in einigen thatsächlich sind, z. B. in Betreff der Nahrung.

Degerando hat (1827) eine lange Reihe von Begriffen aufgezählt, welche Taubstumme, bevor sie unterrichtet werden, mimisch-gesticulatorisch darstellen. Viele von diesen Ausdrucksweisen Französischer Taubgeborener sind identisch mit denen Deutscher. Es ist im höchsten Grade zu wünschen, dass diese internationale Mienen- und Geberden-Sprache gänzlich ununterrichteter taubgeborener Kinder auf Grund der Erfahrungen Deutscher, Französischer, Englischer, Russischer, Italienischer und anderer Taubstummenlehrer durch bildliche Darstellungen, am besten photographisch, dem psychologisch-physiologischen und linguistischen Studium zugänglich gemacht werde.

Denn es gibt kaum einen besseren Beweis für die Unabhängigkeit des Denkens vom Sprechen in Wörtern als das Verhalten der Taubgeborenen, welche zwar viel mehr Begriffe ungleichen Inhalts in derselben Weise ausdrücken als irgend eine Wortsprache — gerade wie die vollsinnigen Kinder, ehe sie über einen genügenden Wortschatz verfügen — aber durch das Gesticuliren und die Mimik vor jedem Unterricht die Bildung von Begriffen ohne Wörter beweisen.

Bezüglich der Sprechweise ungebildeter Taubstummer sind folgende Beispiele charakteristische Leistungen der Geberdensprache:

Ein Taubstummer fragt den andern: „Bleiben, gehen du?"

(fragende Miene). Antwort: „Gehen ich“ (d. h. bleibst du oder gehst du? ich gehe). — „Jäger Hase schiesst“. —

„Arm, Mann, sein, stark“ heisst „Der Arm des Mannes ist stark“.

„N, Brille, sehen“ heisst „N sieht durch die Brille“.

„Laufen ich fertig, einschlafen“ heisst „Nachdem ich gelaufen war, schlief ich ein“. — „Geld du?“ heisst „Hast du Geld?“

Zu den in psychologischer und physiologischer Hinsicht interessantesten Schauspielen die ich kenne, gehört eine mimisch-gesticulatorische Unterhaltung zweier oder dreier total taubgeborener Kinder, welche nicht wissen, dass sie beobachtet werden. Ich verdanke dem Herrn Director Oehlwein in Weimar die Gelegenheit zu solchen Beobachtungen, wie auch die obigen Fragen und Antworten. Namentlich diejenigen Kinder (von etwa sieben Jahren), welche noch nicht im Articuliren unterrichtet wurden, bedienen sich einer erstaunlichen Anzahl von Mienen und Geberden, die mit grosser Geschwindigkeit aufeinanderfolgen, um sich untereinander zu verständigen. Sie verstehen sich gegenseitig sehr leicht, sind aber, weil ihre Geberden und speciell das enorm verfeinerte Mienenspiel im gewöhnlichen Leben nicht vorkommen, geradeso schwer für Uneingeweihte verständlich, wie Menschen, die ohne alle Geberden eine ganz fremde Sprache reden. Schon das Auge des taubstummen Kindes hat einen anderen Ausdruck, als das des redenden. Der Blick erscheint „interessirter“ und es werden vom Taubstummen offenbar lange nicht so viele unnöthige Augenbewegungen und Contractionen der Gesichtsmuskeln ausgeführt, wie vom hörenden Kinde gleichen Alters.

Ferner ahmen Taubstumme, selbst wenig begabte, im Allgemeinen viel besser allerlei deutlich sichtbare Bewegungen nach, als Vollsinnige. Ich machte den Kindern mehrere nicht ganz leichte Fingerverschränkungen, Handstellungen udgl. vor, welche sie niemals gesehen haben konnten, und war überrascht, dass einige sie sogleich geschickt wiederholten, während Vollsinnige erst lange überlegen und dann ungeschickt imitiren. Diese Steigerung der Nachahmungs-Functionen bei taubstummen Kindern ist es unzweifelhaft, welche den Schein erweckt, als wenn sie sich ihre Geberden selbst erfänden (s. oben S. 273). Sie erhalten allerdings durch „Niemandes Anweisung“ die

ersten Zeichen, sie bilden sie sich selbst, aber, soweit ich sehe, nur durch Nachahmung und die erblichen Ausdrucksbewegungen. Die Zeichen sind zum grossen Theil selbst unverkürzte Nachahmungen. Die „Übereinkunft“, welche manche Taubstummenlehrer annehmen und welche ein völlig unmotivirtes, um nicht zu sagen mysteriöses Princip einführen würde, besteht darin, dass alle Taubstumme anfangs in ähnlicher Weise dasselbe Ding nachahmen. Dadurch, durch diese ganz natürliche Übereinstimmung aller, kommt es, dass sie einander verstehen. Haben sie Vorstellungen gewonnen, dann combiniren sie die einzelnen Zeichen in mannigfaltiger Weise wie der redende Mensch seine Wörter, um neue Vorstellungen auszudrücken, werden dadurch immer schwerer verständlich, und verstehen sich dann oft auch untereinander nur schwer, können auch höhere Begriffe nur in sehr beschränktem Maasse bilden. „Nichts, todt-sein, Raum“ sind schon sehr hohe Begriffe.

Aus diesem Grunde begreift es sich leicht, dass ein taubstummes Kind, wenn es auch erst wenige Wörter im Articulationsunterricht erlernt hat, dieselben allemal an Stelle der früheren umständlichen Gesten in die pantomimische Unterhaltung einflicht. Ich bemerkte, dass einzelne total taubgeborene Kinder selbst im Zwiegespräch miteinander und nicht wissend, dass ich sie beobachtete, die eben erlernten articulirten Wörter, obwohl man sie kaum verstehen konnte, den eigenen Zeichen vorzogen.

So mächtig ist der Zauber des gesprochenen Wortes, selbst wenn es das Kind selbst nicht hört, sondern nur mit der Zunge ertastet.

Aber die Schulung, welche das taubgeborene Kind absolviren muss, um die dem Laute zukommende Gesichts-, Tast- und Bewegungs-Empfindung nur kennen zu lernen, ist unsäglich mühsam. In seiner durch Scharfsinn und Klarheit in gleicher Weise ausgezeichneten Abhandlung „Grundsätze und Grundzüge zur Aufstellung eines Lehrplans für eine Taubstummen-Anstalt“ (1881) sagt W. Gude: „Die in den ersten Lebensjahren der Taubstummen durch unwillkürliche Anreize hervorgerufenen Ton- und Sprachlaut-Äusserungen sind so unerhebliche Bewegungserscheinungen, dass sie nicht alsbald die Entstehung einer Bewegungsempfindung zur Folge haben. Wenn aber das taubstumme Kind mehr geistig erwacht, nimmt es doch wahr, dass seine Angehörigen im Verkehr Mundbewegungen

machen; auch pflegen wiederholte Versuche der Umgebung, sich durch Vorsprechen gewisser Worte verständlich machen zu wollen, an dem Auge geistig regsamer Taubstummer nicht ganz spurlos vorüberzugehen. Wenn letztere nun die Aufmerksamkeit darauf richten, so gelingt ihnen doch nur für einen Theil der Laute, für die äusserlich sehr hervortretenden, eine ungefähre Nachbildung. Einzelne Taubstumme kommen wohl dahin, verschiedene Wörter, ohne sie nachzusprechen, richtig abzusehen; anderen wiederum gelingt es nach und nach, Wörter wie „Papa, Mama" so nachzusprechen, dass man verstehen kann, was damit gemeint ist. Zu einer genauen Nachbildung sämmtlicher anderer Laute gelangen indess die Taubstummen von Geburt aus sich selbst heraus nicht."

Ein Taubstummer, welcher nicht unterrichtet worden war, erklärte später Romanes, als er die Fingersprache erlernt hatte, früher habe er stets in „Bildern" gedacht, d. h. aber nichts anderes, als er habe statt der gehörten Wörter (bei uns) und der gesehenen Fingerzeichen (bei ihm) Erinnerungsbilder von Gesichtseindrücken zur Unterscheidung seiner Begriffe benutzt. Auch die meistens ganz unrichtig beurtheilte Laura Bridgmann, welche nicht von der Geburt an blind und taub war, konnte eine kleine Anzahl über die niedrigste Stufe sich erhebender Begriffe bilden. Dieselben entstanden aus den vom Tastsinn, Muskelsinn und Gemeingefühl gelieferten Materialien, ehe sie eine Art Fingersprache erlernt hatte. Aber sie hatte vor der Ertaubung und Erblindung etwas sprechen gelernt. Taub geborene sehende Kinder scheinen die einfachsten arithmetischen Operationen z. B. 214—96 und 908 mal 70 (nach Asch 1865) erst nach mehrere Jahre hindurch fortgesetztem Unterricht im articulirten Sprechen ausführen zu können. Aber sie lernen es doch und zwar ohne Wortklangbilder und vielleicht auch ohne Wortgesichtsbilder, beim Kopfrechnen ohne Kenntniss der geschriebenen Ziffern mit Hülfe der Worttastbilder, welche die Zunge liefert.

In jedem Falle können ungebildete Taubgeborene ohne Kenntniss der Ziffern mittelst der Finger zählen, und wenn die 10 überschritten wird, dann kommt das Kerbholz zu Hülfe (Sicard und Degerando).

Im ausgedehntesten Maasse zeigt auch die Geberden- und Mienen-Sprache der nicht anders wie andere behandelten jüngsten taubstummen Kinder, dass Begriffe ohne Wörter gebildet werden.

Das taubgeborene Kind wendet die primitive Geberdensprache ganz in dem Umfange des hörenden Kindes an; es geberdet sich und macht sich in Lauten vernehmlich wie dieses, so dass man sein Gebrechen nicht ahnt. Diese Natursprache versteht auch das taubgeborene Kind, soweit sie seinem Auge erkennbar wird. In dem Blick und den Mienen der Mutter liest es die Stimmung derselben. Aber es wird sehr früh still und entwickelt sich „aus der unbewussten Geberdung die Geberdensprache, welche anfangs nicht conventionell, ja nicht einmal im eigentlichen Sinne ganz eine Zeichensprache, sondern eine mimisch-plastische Darstellung der von der Aussenwelt erfahrenen Einwirkungen“ ist, da der Taubstumme wahrgenommene Bewegungen und die Haltung von Personen, die Stellung von Gegenständen nachahmt. Auf dieser Pantomimik allein beruht die Möglichkeit, sich mit Taubstummen, welche garnicht unterrichtet wurden, in einem gewissen Umfange zu verständigen. Sie kann also in ihrer elementaren Form nicht conventionell sein, wie Hill, dem ich diese Angaben entnehme, mit Recht hervorhebt. Er schreibt über das taubgeborene Kind: „Seine Stimme erscheint ganz wie die anderer Kinder. Es schreit, weint, je nachdem es sich unbehaglich fühlt, fährt auf, sowie es von irgend einem Geräusch aufgeschreckt wird. Selbst das freundliche Anreden, die scherzhaften Tändeleien, die ernsten Drohungen versteht es so früh wie nur sonst irgend ein Kind.“ Aber es hört seine Stimme nicht, der Schall ist es nicht, der es aufschreckt, sondern die Erschütterung, das freundliche Wort erfreut es nicht, sondern das freundliche Antlitz der Mutter. „Durch Ermunterungen, die Stimme zu gebrauchen, geschieht es sogar nicht selten, dass die Kinder eine Reihe articulirter Laute und eine Menge von Lautverbindungen gewinnen, deren sie sich als Ausdruck ihrer Wünsche mit bedienen.“ Sie zeigen nicht allein das Begehrte, imitiren nicht nur Bewegungen, welche Verlangtes herbeiführen sollen, sondern umschreiben auch die Formen gewünschter Gegenstände. Sie können sich dabei so intelligent benehmen, dass die Taubstummheit erst im zweiten Jahre oder noch später entdeckt wird, namentlich am Auge, da von fernen Dingen nur gesehene die Aufmerksamkeit erregen.

Es geht aus diesem Verhalten taubgeborener Säuglinge evident hervor, dass auch ohne die Möglichkeit der natürlichen Lautnachahmung und ohne die Kenntniss eines einzigen Wortes

Merkmale mit Merkmalen zu Begriffen verschmolzen werden. Also ist das primitive Denken nicht an die Wortsprache gebunden. Es erfordert aber eine gewisse Ausbildung des Grosshirns, wahrscheinlich eine gewisse sehr beträchtliche Anzahl von Ganglienzellen in der Grosshirnrinde, die miteinander in fester organischer Verbindung stehen. Der Abstand zwischen einem ununterrichteten jungen Taubstummen und einem Cretin ist immens. Ersterer kann sehr viel durch Sprechunterricht lernen, letzterer nicht. Eben dieses Lernvermögen des Taubgeborenen ist in Bezug auf Mimik und Geberden grösser als bei einem normalen Kinde. Wenn ein hörendes Kind unter Taubstummen aufwachsen müsste, würde es unzweifelhaft deren Sprache erlernen und nebenbei sich über seine Stimme freuen, ohne sie verwerthen zu können, aber man würde es später wahrscheinlich daran (ohne Hörprüfungen) erkennen, dass es jene Geberdensprache nicht ganz so perfect handhabt wie die Taubgeborenen, wegen Ablenkung der Aufmerksamkeit durch Schall.

Die Gesammtheit der bereits vorliegenden Beobachtungen über die Leistungsfähigkeit der natürlichen Geberden- und Mienen-Sprache bei ungebildeten Taubstummen beweist deutlicher, als irgendwelche andere Thatsache, dass die Denkthätigkeit ohne Wörter und ohne Zeichen für Wörter vor sich geht, wenn beide fehlen. Weshalb soll nun beim unversehrt geborenen Menschen die logische Verknüpfung der Vorstellungen erst mit dem Wörtersprechen oder Sprechenlernen beginnen? Weil der erwachsene Mensch meint, er denke nicht mehr ohne Wörter, begeht er leicht den Fehlschluss, dass niemand, dass auch er selbst nicht vor der Kenntniss der Wortsprache denken konnte. In Wahrheit war es aber nicht die Sprache, welche den Verstand erzeugte, der Verstand ist es, welcher einst die Sprache erfand, und auch gegenwärtig bringt das neugeborene Menschenkind viel mehr Verstand als Sprachtalent mit auf die Welt.

SIEBZEHNTES CAPITEL.

Vom Wesen des Sprechenlernens.

Kein Mensch erinnert sich, wie er in früher Jugend seine Muttersprache erlernte, und das ganze Menschengeschlecht hat den Ursprung seines articulirten Sprechens, wie seiner Geberden vergessen, aber jeder Einzelne durchläuft wahrnehmbar das Stadium des Sprechenlernens, so dass ein geduldiger Beobachter Manches als gesetzmässig erkennt.

Die Erwerbung der Sprache gehört zu denjenigen physiologischen Problemen, welche mit dem wichtigsten Hülfsmittel der Physiologie, dem vivisectorischen Experiment, nicht gelöst werden können. Auch lässt sich die jedem Menschen angeborene Sprachlosigkeit nicht als eine Krankheit auffassen, welche durch Unterricht geheilt würde, wie bei gewissen Formen erworbener Aphasie. Eine Reihe anderer Fertigkeiten, wie Schwimmen, Reiten, Fechten, Clavierspielen, deren Erwerbung physiologisch ist, wird wie das articulirte Sprechen erlernt und niemand nennt den, der nicht schwimmen kann, deshalb anomal. Das *Unvermögen*, diese und andere coordinirte Muskelbewegungen sich *anzueignen*, dieses ist nur abnorm. Nun kann man aber bei keinem neugeborenen Kinde von vornherein wissen, ob es wird sprechen lernen oder nicht, gerade wie man bei dem, welcher eine Störung der Sprache erlitten oder dieselbe ganz verloren hat, nicht gewiss ist, ob er sie je wieder erhalten wird.

Hierin ähnelt das *noch nicht* vollkommen sprechende gesunde Kind dem kranken Erwachsenen, welcher *nicht mehr* — aus irgend welchem Grunde — die Sprache beherrscht. Und es ist um so wichtiger, die beiden miteinander zu vergleichen, als zur Zeit kein anderer empirischer Weg, das Wesen des Sprechenlernens zu erforschen, offen steht, als dieser, welcher aber glücklicher Weise durch die Pathologie hindurch zu sicheren, wichtigen physiologischen Schlüssen führt.

Die Störungen der Sprache Erwachsener.

Die Beherrschung der Sprache umfasst einerseits das Verständniss des Gesprochenen, andererseits die Äusserung des Gedachten; sie erreicht in der freien verständlichen zusammenhängenden Rede ihre höchste Leistung. Alles was das Verständniss gehörter Worte stört, muss ebenso als Sprachstörung bezeichnet werden, wie alles, was die Erzeugung der Worte und Sätze stört.

Durch viele vorzügliche Untersuchungen Vieler, namentlich von Broca, Wernicke, Kussmaul, ist es möglich geworden, die meisten beobachteten Sprachstörungen beider Arten topisch zu sondern. Für die ersteren, welche die impressiven Vorgänge umfasst, kommt in Betracht jede Functionsstörung des peripheren Ohres, des Hörnerven und der centralen Enden des Hörnerven, für die letzteren, nämlich die expressiven Vorgänge, jede Functionsstörung des zur Articulation erforderlichen Apparats, einschliesslich der diesem zugehörigen Nerven in ihrem ganzen Verlauf, namentlich des Hypoglossus, als des Bewegungsnerven der Zunge, und gewissen Theilen der Grosshirnhemisphären, von denen aus die Sprachnerven erregt und in welche eben die Sinneseindrücke von aussen durch Verbindungsfasern so geleitet werden, dass sie selbst oder ihre Erinnerungsbilder expressive, d. h. motorische Vorgänge hervorrufen können. Das Schema Fig. 1 versinnlicht:

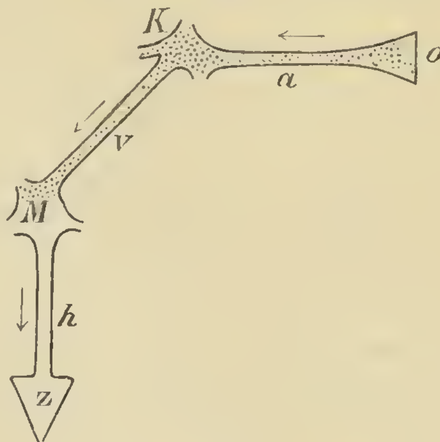


Fig. 1.

Das periphere Ohr *o* mit den Hörnervenenden steht durch sensorische mit dem Hörnerven zusammenhängende Fasern *a* mit dem Schallabdruckmagazin *K* in Verbindung. Dieses ist durch die intercentralen Bahnen *v* mit dem motorischen

Sprachcentrum *M* verbunden. Von ihm aus gehen besondere Communicationsfasern *h* zu den motorischen Sprachnerven, die in den äusseren Articulationsinstrumenten *z* endigen.

Die impressive Nervenbahn *oaK* ist centripetal, die expressive *Mhz* centrifugal, *v* intercentral.

Beim Sprechenlernen des gesunden Kindes nimmt *o* die Schalleindrücke auf, durch *a* werden die akustischen Nervenerregungen nach *K* fortgeleitet und hier aufgespeichert, indem jeder deutlich gehörte Schall (ein Laut, eine Sylbe, ein Wort) einen Eindruck in *K* hinterlässt. Es ist dabei sehr merkwürdig, dass unter den vielen Klängen und Geräuschen, welche sich den mit dem Hörnerven unmittelbar verbundenen Hirntheilen eindrücken, im Klangfeld der Sprache *K* eine Auswahl getroffen wird, indem zwar alle diejenigen Eindrücke, welche wiedererzeugt werden können, darunter alle für das Sprechen nothwendigen akustischen Bilder, aber viele andere nicht, z. B. nicht Donnern, Knistern, aufbewahrt werden. Die Erinnerung an diese ist undeutlich. Von *K* geht weiter, wenn die Klangbilder oder Schallabdrücke genügend stark und zahlreich geworden sind, die Nervenerregung durch die Verbindungsbahnen *v* nach *M*, wo sie motorische Impulse auslöst und durch *h* den peripheren Sprechapparat *z* in Thätigkeit setzt.

Gestört ist nun die Sprache, wenn an irgend einer Stelle die Bahn *oz* unterbrochen oder die in den Nervenfasern und Ganglienzellen beim Hören des Gesprochenen oder Aussprechen des (innerlich Gehörten) Vorgestellten fortgeleitete Erregung gehemmt wird, was auch ohne totale Leitungsunterbrechung, z. B. durch Gifte und durch anatomische Läsionen bewirkt werden kann.

Ich theile nun auf Grund dieser nicht im Geringsten zweifelhaften physiologischen Verhältnisse alle reinen Sprachstörungen oder Lalopathien in drei Classen:

I. Peripher-impressive oder perceptive Störungen.

Das Gehörorgan ist an seinem peripheren Ende oder der Acusticus in seinem Verlaufe lädirt, dann tritt Schwerhörigkeit oder Taubheit ein. Das Gesprochene wird nicht richtig oder garnicht gehört; die Diction ist richtig nur, falls die Läsion eine spät erworbene war. Ist sie angeboren, so nennt man diese Alalie Taubstummheit, obwohl die sogenannten Taubstummen in Wahrheit nicht stumm, sondern

nur taub sind. Werden durch erworbene Fehler des peripheren Ohres die gesprochenen Worte unrichtig gehört, „verhört“ sich der Kranke, so heisst die Anomalie Parakusie.

II. Centrale Störungen.

a) Die höheren impressiven centralen Bahnen sind gestört: Centrosensorische Dysphasie und Aphasie oder Worttaubheit. Die Worte werden gehört, aber nicht verstanden. Das Gehör ist scharf. „Die Kranken können ganz richtige Ideen haben, aber es fehlt ihnen der richtige Ausdruck dafür, nicht die Gedanken, sondern die Worte sind verwirrt. Auch würden sie fremde Ideen verstehen, wenn sie nur die Worte verständen. Sie sind in der Lage von Personen, die plötzlich mitten unter ein Volk versetzt sind, das zwar derselben Laute, aber anderer Worte sich bedient, die wie ein unverständliches Geräusch an ihr Ohr schlagen“ [K]. Die Articulation ist intact, aber das Gesprochene unverständlich, weil die Wörter entstellt und verkehrt gebraucht werden. Diese Form hat C. Wernicke entdeckt und von anderen Sprachstörungen streng unterschieden. Er bezeichnete sie als sensorische Aphasie. Worttaubheit (*surditas verbalis*) nannte später Kussmaul diese Anomalie.

b) Die Verbindungen zwischen den impressiven Schallcentren und dem motorischen Sprechcentrum sind lädirt. Dann tritt intercentrale Leitungs-Dysphasie und -Aphasie ein. Das Gesprochene wird, auch wenn *v* ganz unterbrochen ist, richtig gehört und verstanden, die Articulation nicht gestört, und doch bringt der Kranke kein Wort von selbst hervor, er kann aber Geschriebenes laut vorlesen [K]. Das eben vom Kranken vorgelesene Wort kann nicht wiederholt werden, auch das ihm vorgesprochene nicht, trotzdem liest er vollkommen correct vor. Es ist hier also, auch wenn die Erinnerung an die gehörten Worte nicht verloren ging, unmöglich, die expressive Sprechmaschinerie, obwohl sie intact blieb, aus eigenem Antrieb in Thätigkeit zu versetzen.

c) Das motorische Sprechcentrum ist lädirt. Dann tritt centromotorische Dysphasie und Aphasie ein. Ist das Centrum vollständig und ausschliesslich zerstört, dann liegt eine reine ataktische Aphasie vor. Spontanes Sprechen, Nachsagen vorgesagter Wörter und lautes Ablesen der Schrift ist unmöglich [K]. Dagegen werden gehörte Wörter verstanden,

obwohl die zugehörigen Begriffe nicht lautlich ausgedrückt werden können. Das Wortgedächtniss bleibt erhalten. Auch kann der Kranke seine Gedanken noch schriftlich ausdrücken, Gelesenes und Dictirtes nachschreiben.

III. Peripher-expressive oder articulatorische Störungen.

Die centrifugalen Bahnen vom motorischen Sprachcentrum zu den motorischen Sprachnerven und deren Enden oder diese selbst sind lädirt. Dann tritt Dysarthrie und, wenn die Bahn an irgend einer Stelle total unwegsam wird, Anarthrie ein. Das Hören und Verstehen der Wörter ist nicht beeinträchtigt, aber Sprechen, Nachsprechen und Vorlesen ebenso wie im letzten Fall (II, c) unmöglich, überhaupt die symptomatische Unterscheidung dieser Form von der vorigen, wenn beide extrem ausgebildet sind, nur bei den peripheren Dysarthrien, d. h. den Dyslalien, möglich, da es begreiflicher Weise in den Ausfallserscheinungen keinen Unterschied macht, ob das motorische Centrum selbst ausgeschaltet ist oder seine Verbindungen mit dem motorischen Ausweg völlig abgeschnitten sind gerade da, wo dieser beginnt. Ist aber dieser näher an der Peripherie lädirt, z. B. der Hypoglossus gelähmt, dann sind die Erscheinungen eben andere (Paralalie, Mogilalie). Hierher gehören alle durch Fehler des peripheren Sprechapparats bedingten sogenannten mechanischen Dyslalien.

Von diesen fünf Formen kommt meistens jede nur zusammen mit einer anderen vor, darum ist auch die topische Diagnostik oft ausserordentlich schwer. Es sind aber Fälle genug genau beobachtet und gesammelt worden, welche es kaum noch zweifelhaft lassen, dass jede Form wenigstens auf kurze Zeit auch für sich rein hervortreten kann. Freilich ist die anatomische Localisation der impressiven und expressiven Bahnen noch nicht ermittelt, so dass einstweilen die centripetalen Wege vom Acusticus zum motorischen Sprachcentrum und die intercentralen Fasern, welche zu höheren Centren verlaufen, ebenso unbekannt sind wie die centrifugalen von ihnen zu den Hypoglossuskernen abführenden Bahnen. Nur dass jenes von Broca entdeckte Sprachcentrum selbst im hintern Theile der dritten Stirnwindung liegt (bei rechtshändigen Menschen links, bei linkshändigen rechts), ist allgemein anerkannt.

Aus dem reichen casuistischen Material ergibt sich ferner,

dass das Schallcentrum *K* in ein Lautcentrum *L*, Sylbencentrum *S*, Wortcentrum *W* gesondert werden muss, deren jedes für sich defect werden kann; denn es sind Fälle beobachtet, bei denen Laute noch erkannt und reproducirt wurden, aber nicht Sylben und Worte, auch Fälle, bei denen Laute und Sylben, aber keine Worte disponibel blieben und endlich solche, bei denen alle drei wegfielen. Das ursprüngliche Schema wird hierdurch erheblich complicirt, indem zu der einfachen Verbindungsbahn zwischen *K* und *M* die Bogen *LSM* und *LSWM* treten (Figur 2).

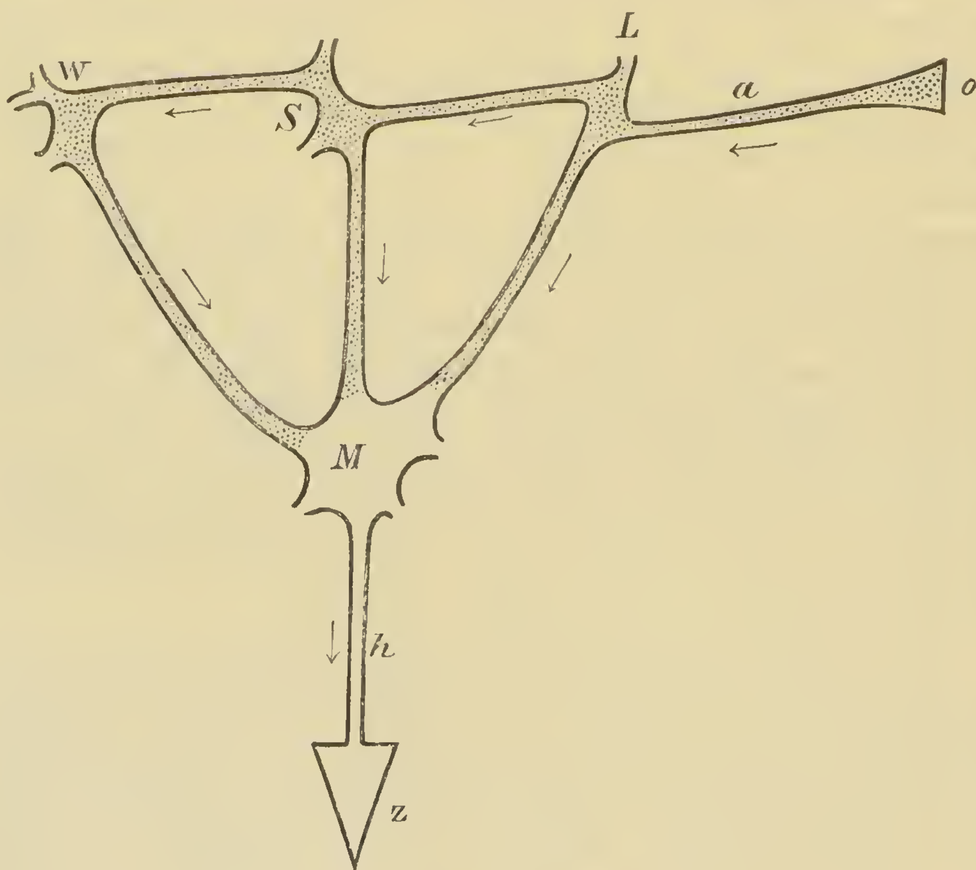


Fig. 2.

Die sicherste Probe auf die Unversehrtheit aller Abschnitte bildet das Nachsprechen vorgesagter Laute, Sylben und Wörter.

Keine Wörter, aber Sylben und Laute können nachgesprochen werden, wenn *W* ausfällt oder die Bahn *SW* oder *WM* unterbrochen ist, keine Sylben, wenn *S* ausfällt oder *LS* oder *SM* unterbrochen ist. Fällt *L* aus, dann kann nichts nachgesprochen werden. Ist *LM* unterbrochen, dann werden Sylben und Wörter leichter als einfache Laute nachgesprochen, sofern letztere nicht schon Sylben sind. Ist *LS* unterbrochen,

dann können nur einfache Laute noch nachgesprochen werden. Alle diese Anomalien sind thatsächlich beobachtet worden. Man findet in Kussmauls classischem Werke über Sprachstörungen (1877) die Belege. Auch der befremdliche Fall, dass (bei Unwegsamkeit von *LM*) Sylben leichter als einfache Laute wiederholt werden, kommt vor.

Ist *a* unterbrochen, ehe die Sprache erlernt worden, also in frühester Kindheit dauernd Taubheit vorhanden, so kann dennoch durch Tast- und Gesichts-Eindrücke die Articulation erlernt werden. Dann bildet sich aber das Laut-Centrum *L* nicht aus. Es tritt bei den Taubstummen ein anderes an seine Stelle, wenn sie unterrichtet werden, ein Laut-Tast-Centrum, hauptsächlich durch die Tastempfindungen der Zunge, und wenn sie im Lesen (und Schreiben) unterrichtet werden, ein Laut-Seh- oder Buchstaben-Centrum. Dieses letztere fehlt hingegen den Blindgeborenen. Und den Taub- und Blindgeborenen fehlen beide. Bei ihnen bildet sich durch sorgfältigen Unterricht mittelst der Tast-Empfindungen der Fingerspitzen statt dessen ein Centrum für getastete Lautzeichen (wie bei der Blindenschrift) aus.

Absolut unentbehrlich zur Erwerbung einer Wortsprache sind demnach das Ohr und das Auge nicht, aber zur Erlernung der Wortsprache ihrem vollen Inhalte nach sind beide allerdings unentbehrlich. Denn der Blindgeborene erfährt nicht den Sinn der Licht und Farbe betreffenden Wörter. Ihm bleibt daher eine grosse Classe von Begriffen, eine grosse Abtheilung des Wortschatzes seiner Sprache leerer Schall. Dem Taubgeborenen ist ebenfalls ein umfangreicher Begriffsbezirk verschlossen, sofern alle auf Ton und Geräusch bezüglichen Wörter ihm unverständlich bleiben.

Vollends werden Taubblindgeborene, oder sehr früh ertaubte Blindgeborene oder sehr früh erblindete Taubgeborene, mögen sie einer noch so guten Intelligenz sich erfreuen und vielleicht auch, wie die berühmte Laura Bridgman, Briefe schreiben lernen, stets nur einen kleinen Theil des Vocabulars ihrer Sprache verstehen und nicht correct articuliren.

Gerade die Taubgeborenen zeigen deutlich, wie nothwendig das Gehör für die Erwerbung der vollkommen articulirten Sprache ist. Ein von Geburt an Tauber lernt nicht einmal ein halbes Dutzend Laute ohne Beihülfe richtig sprechen, und der durch erworbene Taubheit bei Kindern, die bereits sprechen

gelernt haben, regelmässig eintretende Verlust der Sprache beweist, wie untrennbar fest die Erlernung und Ausbildung vollkommener Articulation an das Gehör geknüpft ist. Selbst die im reiferen Alter erworbene Taubheit beeinträchtigt wesentlich den Wohllaut, oft auch die Verständlichkeit der Rede.

Die organischen Bedingungen des Sprechenlernens.

Wie verhält es sich nun mit dem normalen Kinde, welches sprechen lernt? mit der Existenz und Wegsamkeit der nervösen Leitungen und der Entstehung der Centren?

Um diese Fragen zu erörtern, ist eine abermalige Erweiterung des Schemas nothwendig (Figur 3). Denn das letzte

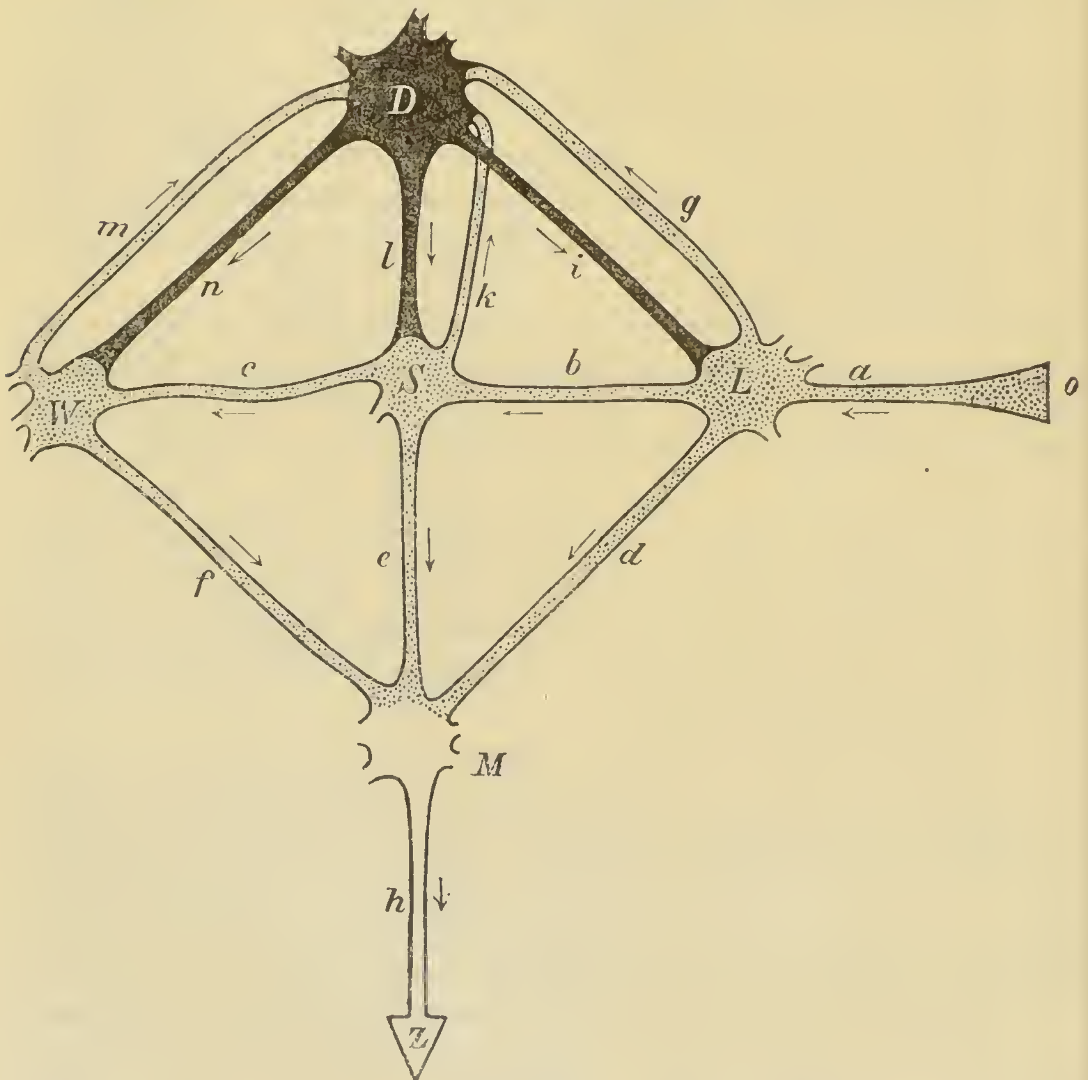


Fig. 3.

berücksichtigt nur das Hören nud Aussprechen der Laute, Sylben und einzelnen Wörter, nicht die grammatische Gestaltung

und syntaktische Gruppirung derselben; es muss ein Centrum höherer Ordnung, das Dictorium oder Dictionscentrum [K] noch mit den Centren *L*, *S* und *W* in Verbindung gebracht werden. Und zwar muss einerseits das erlernte (gehörte) Wortbild dem Dictionscentrum zur Verfügung stehen, also eine Erregung von *W* nach *D* gehen (in *m*), andererseits ein Impuls vom Dictionscentrum ausgehen, das dem Sinn entsprechend geformte und placirte Wort auszusprechen (in *n*). Dasselbe gilt für die Sylben und Laute, deren Hin- und Rück-Wege durch *k* und *l*, sowie durch *g* und *i* bezeichnet sind. Diese Verbindungswege müssen von zweifacher Art sein. Die Erregung kann zum Dictionscentrum *D* hin nicht auf derselben

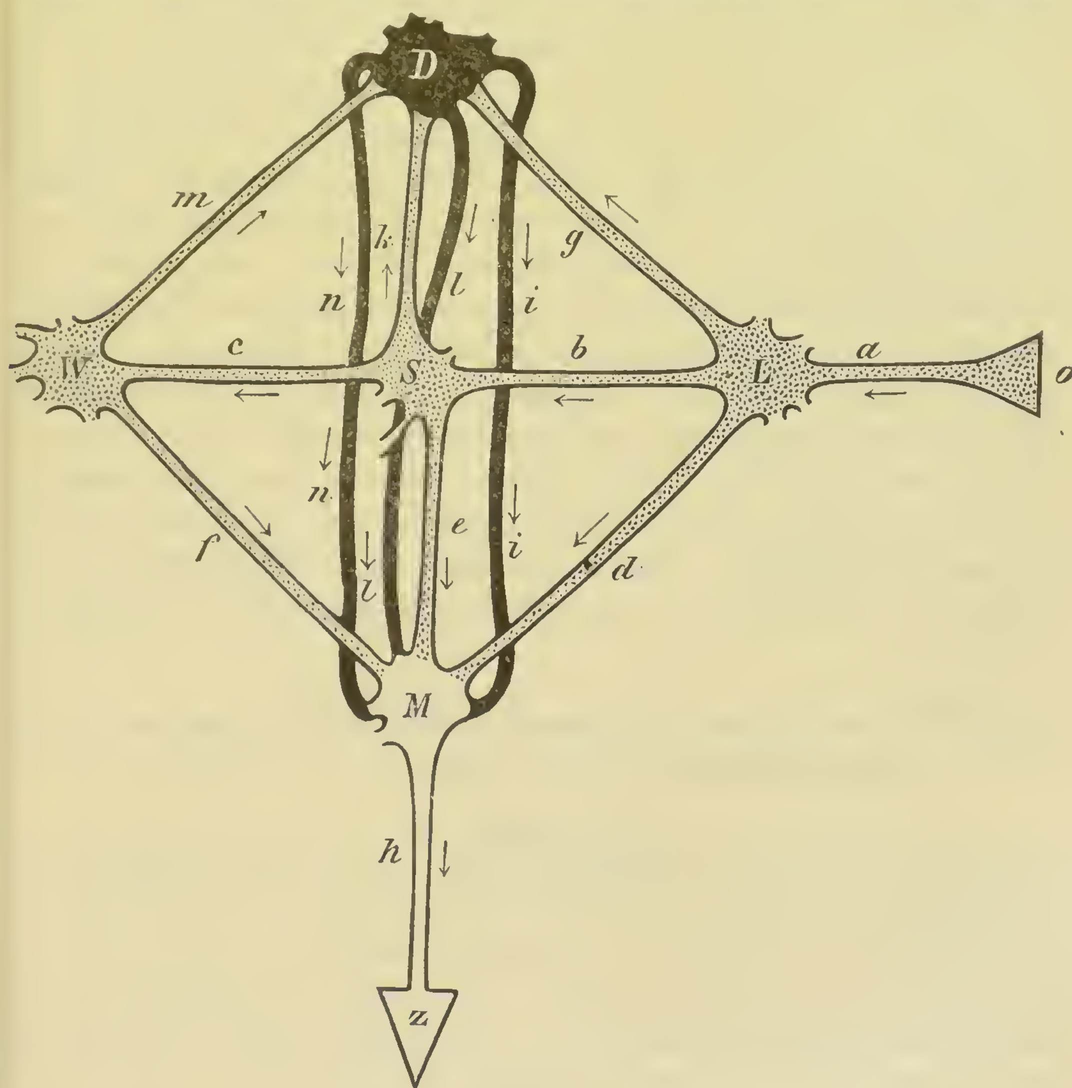


Fig. 4.

anatomischen Bahn ablaufen wie der Impuls von *D* fort, weil nicht ein einziger Fall bekannt ist von einer Nervenfaser, welche

unter natürlichen Verhältnissen centrifugal und centripetal leitete, obwohl ihr unter künstlichen Umständen dieses doppelsinnige Leitungsvermögen zukommt. Es wird also, abgesehen von pathologischen Erfahrungen, welche dafür zu sprechen scheinen, die Trennung der beiden Erregungsrichtungen auch anatomisch gerechtfertigt erscheinen. Dagegen ist fraglich, ob die von *D* ausgehenden Impulse nicht direct zum motorischen Sprachcentrum gelangen, anstatt erst *W*, *S* und *L* zu passiren. Das Schema stellt sich dann folgendermaassen (Figur 4) dar: Hier stellen die directen Verbindungsbahnen *i*, *l* und *n* von *D* nach *M* das vor, was eben bezüglich durch *i L d* und *l S e* und *n W f* dargestellt wurde; in Figur 4 leitet *i* nur von *L* kommende Laut-Erregungen, *l* nur von *S* und *n* nur von *W* kommende Erregungen, als Impulse für *M*. Vorläufig sehe ich kein Mittel, zwischen den beiden Möglichkeiten zu entscheiden. Sie können auch beide nebeneinander bestehen. Alle folgenden Angaben über die Localisationen der Sprachstörungen und die ihnen parallelen Unvollkommenheiten der kindlichen Sprache gelten gleichmässig für beide Figuren, wobei festzuhalten ist, dass die Nervenerregung immer nur in der Richtung der Pfeile, niemals in der entgegengesetzten Richtung, durch die ihnen entsprechenden nervösen Bahnen geht. Eine solche Parallele gibt, wie ich gefunden habe und im Folgenden zeigen werde, nicht etwa nur die übersichtlichste Darstellung der mannigfaltigen Abweichungen der Kindersprache von der späteren vollkommenen Sprache, sondern ist auch zur Beantwortung der Frage, wie es sich mit dem Sprechenlernen verhält, vor allem nothwendig.

Parallele der Sprachstörungen Erwachsener und der Unvollkommenheiten der Sprache des Kindes.

Wenn ich eine solche Parallele zu ziehen unternehme, so muss ich vor allem hervorheben, dass ich dabei in Betreff des Pathologischen nicht viele eigene Erfahrungen habe, mich deshalb hierin auf Kussmaul's zusammenfassendes Werk über die Sprachstörungen stütze, welchem die meisten zur Charakteristik der einzelnen Abweichungen von der Norm dienenden Angaben entnommen sind. Auch finden fast alle Namen — ausser der hier der Kürze halber hinzugefügten Skoliophasie, Skoliophrasie, sowie Palimphrasie — in ihm ihre Erklärung oder nähere Bestimmung. Die Angaben dagegen über das Sprechen des Kindes

beruhen auf meinen eigenen Beobachtungen an Kindern — besonders an meinem Sohne — und die Leser, welche auf kleine Kinder achten, werden sie alle bestätigen, die meisten sogar leicht. Nur die zur Erläuterung der Mogilalie und Paralalie beigefügten Beispiele sind zum Theil von Sigismund herübergenommen, wenige andere stammen von Vierordt. Sie zeigen deutlicher (wenigstens bezüglich des Rhotacismus), als meine eigenen Aufzeichnungen einige Unvollkommenheiten der Articulation beim Kinde im zweiten Lebensjahre, welche aber nur einzelnen Individuen zukommen. Überhaupt findet man die Mängel der kindlichen Sprache sehr ungleich auf die Altersstufen und die Individuen vertheilt, so dass man kaum erwarten darf, alle Sprachstörungen Erwachsener an einem und demselben Kinde in typischer Weise ausgeprägt zu finden. Wenn man aber sehr genau beobachtet, gelingt es dennoch, und wenn man mehrere Kinder daraufhin miteinander vergleicht, drängen sich die Analogien förmlich dem Beobachter auf und es bleibt nirgends eine Lücke.

Die ganze Zusammenstellung, in welcher ich sämmtliche Arten von Störungen und Mängeln der Sprache systematisch in organischen Zusammenhang zu bringen versucht habe, zerfällt in drei Theile. Sie behandelt:

1) Unvollkommenheiten, welche nicht durch Störungen der Intelligenz verursacht sind: reine Sprachstörungen oder Lalopathien;

2) Unvollkommenheiten, welche nur durch Störungen der Intelligenz verursacht sind: Störungen der Rede oder Dysphrasien;

3) Unvollkommenheiten der Geberden- und Mienen-Sprache: Dysmimien.

I. Lalopathien.

A. Die impressiven peripheren Processe sind gestört.

Taubheit.

Ertaubte der Sprache mächtige Menschen verstehen Gesprochenes nicht, nur weil sie nicht mehr hören können.

Neugeborene verstehen Gesprochenes nicht, schon weil sie noch nicht hören können. Die Bahnen *o* und *a* sind noch nicht wegsam.

Alle Ebengeborenen sind taubstumm.

Schwerhörigkeit.

Schwerhörig gewordene verstehen Gesprochenes nicht oder falsch, weil sie nicht mehr deutlich hören. Solche Individuen verhören sich leicht (Parakusie).

Sehr junge Säuglinge verstehen Gesprochenes schon deshalb nicht, weil sie noch nicht deutlich hören: *o* und *a* sind für die akustische Nervenerregung noch schwer zu passiren. Kleine Kinder verhören sich aus diesem Grunde sehr leicht.

B. Die centralen Processe sind gestört: Dysphasien.

Beim Kinde, welches erst eine kleine Anzahl von Wörtern gebrauchen kann, ist der cerebrale und psychische Vorgang, durch welchen es dieselben mit seinen Vorstellungen verbindet, grammatisch formt und syntaktisch gliedert, um seiner Gedankenbewegung Ausdruck zu geben, noch nicht vollständig.

1. Die sensorischen Processe sind central gestört.

Sensorische Aphasie (Wernicke), Worttaubheit [K].

Das Kind kann trotz guten Gehörs und schon ausreichend entwickelter Intelligenz die gesprochenen Wörter noch nicht verstehen, weil die Bahn *m* noch nicht ausgebildet und das Wortbildmagazin *W* noch leer oder erst im Entstehen begriffen ist.

Amnesie.

(Amnestische Dysphasie und Aphasie, partielle und totale Wortamnesie, Erinnerungs-Aphasie).

Das Kind hat noch kein oder nur ein schwaches Wortgedächtniss, äussert sinnlose Laute und Lautcomplexe. Es kann die Wörter noch nicht gebrauchen, weil es sie noch nicht zur Verfügung hat als akustische Lautcomplexe. In diesem Stadium kann aber vieles Vorgesagte bereits richtig nachgesprochen werden, sofern *W* zwar leer oder unvollständig ausgebildet, aber durchgängig ist.

2. Die sensumotorischen Processe der Diction sind gestört.

Akataphasie (Steinthal).

Das Kind, welches bereits eine grössere Anzahl von Wörtern zur Verfügung hat, ist noch nicht im Stande, sie syntaktisch im Satze zu ordnen. Es kann richtige Sätze zur Darstellung

seiner Gedankenbewegung noch nicht bilden, weil sein Dictionscentrum *D* noch unvollständig entwickelt ist. Einen ganzen Satz drückt es durch ein Wort aus, z. B. bedeutet *heiss!* soviel wie: „Die Milch ist mir zum Trinken zu heiss“ und dann wieder: „Der Ofen ist zu heiss!“ *Mann!* soviel wie: „Ein fremder Mann ist gekommen“.

Dysgrammatismus [K] und Agrammatismus (Steinthal).

Die Kinder können die Wörter noch nicht grammatisch richtig formen, noch nicht decliniren und conjugiren, verwenden gern das unbestimmte Hauptwort und den Infinitiv, sowie etwa noch das Particip der Vergangenheit, bevorzugen die schwache Flexion, ignoriren und verwechseln die Artikel, Bindewörter, Hülfszeitwörter, Präpositionen. Fürwörter. Sie sagen statt „ich“ ihren eigenen Namen, auch *tint* (Kind); statt „Du, er, Sie“ setzen sie Eigennamen oder *Mann, Papa, Mama.* Auch werden zuweilen die Beiwörter hinter die Hauptwörter gesetzt und der Sinn der Wörter durch die Stellung zu anderen, durch die Betonung, durch Mienen und Geberden bezeichnet. Der Agrammatismus kommt in der Kindersprache immer zusammen mit Akataphasie vor, oft auch bei Irren. Wenn die geistesschwache Toni sagt *Toni Blumen genommen, Wärterin gekommen, Toni gehaut,* so spricht sie genau wie ein Kind [K] ohne Artikel, Fürwörter, Hülfszeitwörter und verwendet wie dieses die schwache Flexion. Die Verbindung *m* des Wortbildcentrum *W* mit dem Dictionscentrum *D*, d. h. des Wortgedächtnisses mit der Grammatik, und diese selbst, sind noch sehr unvollständig entwickelt, ungeübt.

Bradyphasie.

Kinder, welche schon Sätze bilden können, brauchen wegen der Langsamkeit der Diction auffallend viel Zeit zum Sprechen. In *D* und *Wm* in der Grosshirnrinde sind dann die Widerstände noch gross wegen zu geringer Übung.

3. Die motorischen Processe sind central gestört.

a. Centromotorische Dysphasie und Aphasie (Aphemie, Asymbolie, Asemie).

Die Kinder haben den Gebrauch der Sprache noch nicht oder kaum erlernt, obgleich die Intelligenz schon ausreicht, kein Mangel in der Entwicklung der äusseren Sprachwerkzeuge,

keine Muskelschwäche, keine Unvollständigkeit der nervösen Gebilde, welche die Articulation der einzelnen Laute vermitteln, mehr vorliegt. Denn die Intelligenz zeigt sich in den Handlungen des Kindes, es bildet die einzelnen Laute unabsichtlich richtig, das Gehör ist gut und das sensorische Wortgedächtniss vorhanden, da das Kind schon gehorcht. Es muss also das Noch-nicht-sprechen in dieser Zeit (gewöhnlich noch im 2. Jahr) wesentlich centromotorischer Natur sein.

Bei den verschiedenen Formen ist das Centromotorium *M* oder es sind die in es mündenden Bahnen *d*, *e*, *f*, sowie *i*, *l*, *n* geschädigt beziehentlich nicht gehörig ausgebildet.

α. Centrale Dysarthrie und Anarthrie.

Bei dem Kinde der ebenbezeichneten Entwicklungsstufe ist die Articulation noch nicht perfect, indem es zwar unabsichtlich oft die Laute, Sylben und einzelnen Wörter richtig ausspricht, aber sie nicht absichtlich bilden kann, obwohl es sie richtig hört und versteht. Es bedient sich der Gesten.

Ataktische Aphasie (Verbale Anarthrie).

Das Kind, welches bereits mehrere Wörter als Lautcomplexe versteht und behält (da es gehorcht), kann dieselben noch nicht sprachlich verwenden, weil es die erforderlichen centromotorischen Impulse noch nicht hat. Es bildet die wenigen Sylben, die es von seiner künftigen Sprache schon erlernt, d. h. einstweilen als Lautcomplexe (sensorisch) im Gedächtnisse hat, richtig, kann sie aber noch nicht zu neuen Wörtern gruppiren. z. B. sagt es *bi* und *te* richtig, lernt auch „bitte“ sagen, aber zu der Zeit noch nicht „tibe“, „tebi“. Ihm fehlt noch die motorische Coordination der Wörter.

In dieser Zeit ist meist die Geberdensprache und Modulation der Stimme des Kindes leicht zu verstehen. wie bei der reinen ataktischen Aphasie (verbalen Asemie oder Asymbolie Finkelnburg's) die Mienen und Geberden der aphatischen Erwachsenen.

Hauptsächlich *n*, *f* und *M* sind noch unvollkommen ausgebildet.

Centrales Stammeln und Lallen (Literale Dysarthrie).

Die Kinder, welche eben anfangen, Sätze zu bilden, stammeln, indem sie die Laute nicht richtig aussprechen. Auch

lallen sie in der Regel längere Zeit, so dass die von ihnen gesprochenen Wörter noch undeutlich und nur den Personen der nächsten Umgebung des Kindes verständlich sind.

Die Bahnen *d* und *i*, und dadurch das Centromotorium *M*, kommen hier hauptsächlich in Betracht. Aber auch *L* ist betheiligt, sofern von ihm der motorische Impuls, einen Laut durch *M* hörbar werden zu lassen, kommt.

Das „Lallen" des Säuglings ist hiermit nicht zu verwechseln. Es betrifft lediglich die unbeabsichtigte Erzeugung einzelner unzusammenhängender articulirter Laute mit uncoordinirten Zungenbewegungen wegen uncontrolirter Erregung der Zungennerven.

Stottern (Syllabäre Dysarthrie).

Die Stotterer articuliren jeden einzelnen Laut richtig, verbinden aber die Consonanten, besonders die Explosivlaute, mit den nachfolgenden Vocalen nur schlecht, mit Anstrengung, als wenn ein Hinderniss zu überwinden wäre. Die Bahnen *i* und *l* sind afficirt und dadurch *M* nicht richtig erregt. Auch *S*, sofern von ihm die Impulse zum Aussprechen der Sylben ausgehen, kommt beim Stottern in Betracht.

Die Kinder, welche noch nicht von selbst sprechen, aber Vorgesagtes nachsprechen können, strengen sich unnöthig unter Anwendung eines starken Exspirationsdrucks (mit Hülfe der Bauchpresse) an, eine noch ungewohnte Sylbe zu wiederholen, und pausiren zwischen dem verdoppelten oder verdreifachten Consonanten und Vocal. Diese bald vorübergehende, oft auf Mangel an Übung und Befangenheit (bei Drohungen) zurückzuführende Eigenthümlichkeit, die man bei jedem Kinde gelegentlich wahrnehmen kann, ist eigentliches Stottern, wenn es auch seltener auftritt, als bei Stotterern. Beispiel: Das zweijährige Kind soll „Tischdecke" sagen und beginnt mit unnöthigem Exspirationsdruck *T-t-itt-t* ohne zu vollenden.

Das Stottern ist durchaus nicht ein physiologisches Übergangsstadium, welches jedes sprechen lernende Kind nothwendig durchmachen müsste. Es wird aber durch Nachahmung Stotternder im häufigen Verkehr mit denselben leicht beim Sprechenlernen erworben. Daher die Stotterer mitunter stotternde Kinder haben.

β. Sylbenstolpern.

Die Kinder, welche bereits die einzelnen Laute absichtlich richtig articuliren, setzen sehr häufig aus den Lauten die Sylben noch unrichtig zusammen und bilden aus den Sylben die Wörter noch unrichtig, ohne dass Mängel der Entwicklung der äusseren Sprachwerkzeuge annehmbar wären, lediglich wegen der noch unvollkommenen Coordination. Das Kind sagt z. B. ehe es *bitte* sagen konnte, consequent *beti*, auch wohl *grefessen* st. „gefressen".

Die Strecken *l* und *n* sind noch unvollständig entwickelt, auch *S* und *W*, sofern von da die Impulse, Sylben mittelst des *M* auszusprechen, kommen.

b. Paraphasie.

Die Kinder haben einige Ausdrücke ihrer künftigen Sprache erlernt und brauchen sie selbständig, aber verkehrt, setzen an die Stelle des bezeichnenden Wortes ein unrichtiges, indem sie die Wörter verwechseln, weil sie noch nicht ihre Vorstellungen mit den Wortbildern richtig verknüpfen können. Sie sagen z. B. *Kind* st. „Kinn" und *Sand* st. „Salz", auch *Netz* st. „Nest" und *Billard* st. „Billet", *Matrone* st. „Patrone".

Die Verbindung von *D* mit *M* durch *n* ist noch unvollkommen und vielleicht auch *M* nicht genügend ausgebildet.

Sich versprechen (Skoliophasie).

Bei dieser Art der Paraphasie Erwachsener ist die Ursache ein Mangel an Aufmerksamkeit, also rein central. Die Concentration oder die „Sammlung" fehlt, die Zerstreutheit tritt ein, daher die unbeabsichtigten, oft ungewussten Verwechslungen ähnlich klingender oder nur durch weitläufige oft dunkele Erinnerungen verknüpfter Wörter. Von der Skoliophrasie (s. u.) unterscheidet sich diese Art des „Sich-versprechens" aus Nachlässigkeit dadurch, dass keine Störung der Intelligenz vorhanden ist und die Berichtigung leicht erfolgt.

Bei Kindern im 2. und 3. Jahre (und später) kommt die Skoliophasie regelmässig vor. Das Kind hat überhaupt noch nicht das Vermögen seine Aufmerksamkeit auf das zu Sprechende zu concentriren. Es will, aber es kann noch nicht. Daher selbst bei grösster Anstrengung oft falsche Wiederholungen vorgesprochener Wörter (abgesehen von Articulationsschwierigkeiten, auch wo diese fehlen), daher Vertauschungen, falsche

Anreden, z. B. *Mama* oder *Helene* st. „Papa“ und *Papa* st. „Marie“.

c. Schweigsamkeit (Stummheit).

Einzelne gesunde Menschen, welche sehr wohl sprechen können, sind stumm oder sprechen nur zwei bis drei Worte im Ganzen während mehrerer Jahre, weil sie nicht mehr sprechen wollen (z. B. in der Meinung, es verhindere sie das Schweigen, Unrecht zu thun).

Diese Schweigsamkeit ist nicht zu verwechseln mit der paranoischen Aphrasie bei gewissen Geisteskranken, z. B. bei Katatonie, wo der Wille gelähmt ist.

Es kommt auch — jedoch selten — vor, dass Kinder, welche bereits leidlich Sprechen gelernt haben, stumm sind oder nur wenige Worte — darunter *nein* — während mehrerer Monate sprechen, oder nur mit gewissen Personen sprechen, weil sie nicht sprechen wollen (aus Eigensinn, Verlegenheit). Hier ist ein organischer Widerstand im motorischen Sprachcentrum wahrscheinlich. Denn die willkürliche Stummheit erfordert eine grosse Willenskraft, welche dem Kinde kaum zuzutrauen ist. Das scherzhafte Nicht-sprechen-wollen hält niemals lange an.

C. Die expressiven peripheren Processe sind gestört.

1. Dyslalie und Alalie (Periphere Dysarthrie und Anarthrie).

Der Säugling kann wegen der noch mangelhaften Ausbildung und dann Beherrschung der Sprachnerven und äusseren Sprachwerkzeuge noch nicht richtig oder garnicht articuliren. Das gänzliche Unvermögen zu articuliren heisst Alalie. Alalisch ist das Neugeborene. Die Dyslalie dauert auch nach Erlernung der Muttersprache bei vielen Kindern noch lange fort. Es handelt sich dabei stets nur um Unvollkommenheiten des *h* und *z*.

a. Bulbo-nucleäres Stammeln (Literale bulbo-nucleäre Dysarthrie und Anarthrie).

Die Kranken, welche durch Bulbärkernlähmung die Herrschaft über ihre Sprachmuskeln verloren haben, stammeln, ehe sie sprachlos werden, und es treten regelmässig neben der Lähmung und Atrophie der Zunge fibrilläre Zuckungen der

Zungenmusculatur ein. Dieselbe wird nicht mehr vom Willen regiert.

Das Kind, welches die Herrschaft über seine Sprachmuskeln noch nicht gewonnen hat, stammelt, ehe es richtig sprechen kann und zeigt neben einer ausserordentlichen Beweglichkeit der Zunge meinen Beobachtungen zufolge regelmässig fibrilläre Zuckungen der Zungenmusculatur. Dieselbe wird noch nicht vom Willen regiert. Ihre Bewegungen sind unzweckmässig.

b. Mogilalie.

Die Kinder können wegen der noch mangelhaften Beherrschung der äusseren Sprachwerkzeuge, besonders der Zunge, mehrere Laute noch nicht bilden, lassen sie daher aus, sagen z. B. *in* statt „hin", *ätz* st. „Herz", *eitun* st. „Zeitung", *ere* st. „Schere".

Gammacismus.

Die Kinder finden in der willkürlichen Hervorbringung des K und des Ks (x) auch wohl des G, Schwierigkeiten, lassen daher diese Laute öfters ohne Ersatz ganz fort, sagen z. B. *atsen* st. „Klatschen", *atten* st. „Garten", *asse* st. „Gasse", *all* st. „Karl", *ete* st. „Grete" (im 2. Jahr), *wesen* st. „gewesen", *opf* st. „Kopf".

Sigmatismus.

Alle Kinder lernen erst spät S und meistens noch später Sch richtig aussprechen, lassen daher beide aus oder setzen lispelnd S st. Sch, seltener Sch st. S, sagen z. B. *saf* st. „Schaf", *int* st. „singt", *anz* st. „Salz", *lafen* und *slafen* st. „schlafen", *iss* st. „Hirsch", *pitte* st. „Splitter", *tul* st. „Stuhl", *wein* st. „Schwein", *Tuttav* st. „Gustav", *torch* st. „Storch" (im 2. Jahr), *emele* st. „Schemel", *webenau* st. „Fledermaus", aber auch *Kusch* st. „Kuss". Doch habe ich selbst in keinem Falle ein Kind regelmässig „sch" st. „s" setzen gehört, wie in *Joschef* st. „Josef". Diese Form kommt vielleicht in jüdischen Familien vor, worüber mir bis jetzt keine weiteren Beobachtungen vorliegen.

Rhotacismus.

Viele Kinder bilden lange Zeit gar kein *R* und ersetzen es nicht, sagen z. B. *duch* statt „durch", *bot* st. „Brot", *unte* st. „herunter", *tautech* st. „traurig", *ule* st. „Ruhe", *tänen* st.

„Thränen“, *ukka* st. „Zucker“; einige bilden dagegen früh das Zungen-, Rachen- und Lippen-*R*; aber alle verwechseln wohl hie und da die beiden ersteren miteinander.

Lambdacismus.

Manche Kinder lernen erst spät ein *L* hervorbringen und lassen es anfangs oft aus, sagen z. B. *icht* statt „Licht“, *voge* st. „Vogel“, *atenne* st. „Laterne“, *batn* st. „Blatt“, *mante* st. „Mantel“.

2. Literale Pararthrie oder Paralalie.

Die Kinder, welche anfangen mit Absicht nachzusprechen, setzen oft wegen mangelhafter Beherrschung der Zunge oder anderer peripherer Sprachwerkzeuge statt des wohlbekannten richtigen (ohne Zweifel beabsichtigten) Lautes einen anderen, z. B. *t* statt *p* oder *b* statt *w* (*basse* statt „Wasser“ und statt „Flasche“), *e* statt *i* und *o* statt *u*, wie in *bete* st. „bitte“ und *Ohr* st. „Uhr“.

Paragammacismus.

Die Kinder ersetzen die ihnen oft unüberwindlich schwierigen Laute G, K, X durch andere, namentlich *D* und *T*, auch N, sagen z. B. *itte* st. „Rike“, *finne* st. „Finger“, *tein* st. „klein“, *toss* st. „gross“, *atitte* st. „Karnickel“, *otute* st. „kuk“, *attall* st. „Axel“, *wodal* st. „Vogel“, *tut* st. „gut“, *tatze* st. „Katze“.

Parasigmatismus.

Die Kinder lernen erst spät S und Sch richtig aussprechen. Bis dahin ersetzen sie oft beide durch andere Laute, sagen z. B. *tule* st. „Schule“, *ade* st. „Hase“, *webbe* st. „Wasser“, *beb* st. „bös“, *bebe* st. „Besen“, *gigod* st. „Schildkröte“, *baubee* st. „Schwalbe“.

Pararhotacismus.

Die meisten Kinder, wenn nicht alle, setzen, auch wenn sie schon sehr früh das R richtig (unwillkürlich) gebildet haben, beim Sprechen statt desselben andere Laute ein, z. B. sagen sie: *moigjen* st. „morgen“, *matta* st. „Martha“, *annold* st. „Arnold“, *jeiben* st. „reiben“, *anum* st. „warum“, *welfen* st. „werfen“.

Paralambdacismus.

Viele Kinder, welche erst spät ein L hervorbringen lernen, setzen an seine Stelle andere Laute, z. B. sagen sie *bind* st.

„Bild“, *bampe* st. „Lampe“, *tinne* st. „stille“, *degen* st. „legen“, *wewe* st. „Löwe“, *ewebau* st. „Elephant“.

3. Bradylalie oder Bradyarthrie.

Die Kinder, welche zum ersten Mal etwas auswendig Gelerntes hersagen, sprechen nicht immer undeutlich, aber wegen der noch nicht vollständigen Wegsamkeit der motorischen Bahnen langsam, eintönig, ohne Modulation. Laute und Sylben folgen einander noch nicht rasch, obwohl sie schon richtig gebildet werden. Die zu einem Wort gehörenden Sylben werden oft ebenso durch Pausen getrennt wie die Wörter selbst: eine Art Leitungs-Dysphasie wegen erschwerter und verlangsamter Leitung der motorischem Impulse. Ich kannte einen (allerdings schwachsinnigen) Knaben, welcher zur Beantwortung auch der einfachsten Frage 3 bis 8 Secunden brauchte, dann trat eine förmliche Explosion ein. Doch stotterte und stammelte er nicht. Wenn er nur *ja* oder *nein* zu antworten hatte, war die Pause zwischen Frage und Antwort kürzer.

Hierher gehören zum Theil auch die Unvollkommenheiten der Sprache, welche durch eine zu grosse Zunge (Makroglossie) bedingt sind. Wenn ein Kind mit einer zu grossen Zunge geboren wird, kann es lange alalisch bleiben, ohne dass die intellectuelle Entwicklung fehlt, wie Paster und O. von Heusinger beobachteten (1882).

II. Dysphrasien (dyslogische Sprachstörungen).

Das Kind, welches bereits ziemlich richtig sprechen kann, verunstaltet, ähnlich wie Geisteskranke, durch sonderbare Einfälle bewogen, die Rede, weil sein Verstand noch nicht genügend ausgebildet ist.

Logorrhöe (Geschwätzigkeit).

Bei Kindern kommt es regelmässig vor, dass ihr Vergnügen an dem Articuliren und an den Vocalklängen sie manchmal veranlasst, lange Monologe zu halten, theils mit articulirten Lauten und Sylben, theils ohne solche. Bis zur Ermüdung der anwesenden Erwachsenen wird sogar von Kindern, welche noch nicht zu sprechen vermögen, dieses Schwatzen fortgesetzt und das Schreien oft erst durch Heiserkeit unterbrochen, gerade wie bei der Polyphrasie Irrsinniger.

Dysphrasie der Melancholiker.

Die Kinder strengen sich bei den ersten Versuchen zu sprechen sichtlich an, antworten träge oder garnicht, oder manchmal flüsternd, immer langsam, oft gedehnt und monoton, sehr häufig stockend. Auch setzen sie mitunter zum Sprechen an und verlieren dann sogleich die Lust fortzufahren.

Dysphrasie der Wahnsinnigen.

Die Kinder, welche angefangen haben zu sprechen, schaffen sich oft neue Wörter; Zeichen haben sie schon vorher sich erfunden; auch sind sie häufig unverständlich, weil sie die erlernten Wörter in anderem Sinne gebrauchen.

Dysphrasie der Verrückten.

Bei dem Kinde ist die Bereitschaft zu reden noch nicht vorhanden; nur ungeordnete Laute und isolirte Wortrudimente, Ursylben, Wurzeln sind als erstes Rohmaterial der künftigen Sprache da.

Bei manchen Verrückten sind nur zusammenhanglose Reste oder Trümmer des Sprachschatzes übrig geblieben, so dass ihre Sprache der des Kindes in einem gewissen Stadium ähnelt.

Dysphrasie der Schwachsinnigen.

Das Kind reagirt anfangs nur auf starke Eindrücke, und zwar oft träge und schwerfällig und durch Geschrei, später auf Eindrücke gewöhnlicher Stärke ohne Verständniss, lachend, krähend, zusammenhanglose Sylben äussernd.

So reagirt der Kranke entweder nur noch auf starke Eindrücke und zwar träge, plump mit wenig sagenden Geberden und rohen Worten oder noch auf Eindrücke gewöhnlicher Stärke, aber in faden, albernen, zusammenhanglosen Äusserungen.

Dysphrasie der Idioten.

Die Kinder verfügen anfangs über gar keine articulirten Laute, dann lernen sie diese und Sylben, hierauf auch einsylbige Wörter, sodann kurze mehrsylbige Wörter und Sätze sprechen, plappern aber oft gehörte Wörter her, ohne deren Sinn zu verstehen, wie Papageien.

Die Blödsinnigen verfügen auch oft nur über kurze Wörter und Sätze oder nur noch über einsylbige Wörter und Laute oder endlich es fehlt ihnen jeder articulirte Laut. Manche

Mikrocephale plappern Wörter her, ohne deren Sinn zu verstehen, wie kleine Kinder.

Echosprache oder Echolalie (Imitative Reflexsprache).

Kinder, welche noch nicht im Stande sind, einen Satz richtig zu bilden, wiederholen gern das letzte Wort eines gehörten Satzes und zwar nach meinen Beobachtungen und Erkundigungen so allgemein, dass ich diese Echolalie als ein physiologisches Durchgangsstadium bezeichnen muss.

Von langen vorgesprochenen Wörtern werden dabei gewöhnlich nur die beiden letzten Sylben oder die letzte allein wiederholt.

Geistesschwache wiederholen auch monoton die von einer Person in ihrer Nähe gesprochenen Worte und Sätze, ohne eine angeregte Aufmerksamkeit zu bezeugen und überhaupt ohne einen Begriff damit zu verbinden (Romberg).

Interjectionssprache.

Kinder sprechen zu Zeiten mit Vorliebe durch Interjectionen, indem sie unklare Vorstellungen durch einzelne Vocale (wie *ä*), Sylben (z. B. *na*, *da*) und Sylbencomplexe äussern und oft inhaltleere Laute und Sylben durch das Haus rufen. *D* und *W* sind noch unentwickelt.

Auch ahmen sie oft die Interjectionen der Angehörigen nach: *hop! patsch! bauz!* eine interjectorische Echolalie.

Manche Irrsinnige äussern durch Interjectionen ebenso ihre Gefühle in Lauten, besonders Vocalen, Sylben oder wortartigen Lautverbindungen, die begrifflos oder nur mit dunkeln Vorstellungen verknüpft sind (Martini). Dann ist *D* nur durch *L* und *S*, also *i* und *e* mit *M* verbunden.

Embolophrasie.

Viele Kinder ergötzen sich damit, nachdem sie bereits die Akataphasie und den Agrammatismus längst überwunden haben, zwischen die Wörter ungehörige Laute, Sylben und Wörter einzuschieben, z. B. verdoppeln sie die letzte Sylbe jedes Wortes und setzen *eff* dazu: *ich-ich-eff*, *bin-in-eff* usw. oder meckern zwischen den Worten [K], schieben auch Sylben in ihre Erzählungen ein, während sie nachdenken.

Manche erwachsene Personen haben ebenfalls die unangenehme Gewohnheit, gewisse Wörter oder sinnlose Sylben

in ihre Reden einzuschalten, wo sie durchaus nicht hingehören oder Diminutivenden den Wörtern anzuhängen. Die Sylben sind oft nur Laute wie *ä, ö;* manchmal klingen sie wie *eng, ang* (Angophrasie [K]).

Palimphrasie.

Irrsinnige wiederholen oft sinnlos einzelne Laute, Sylben, Wörter, Sätze immerzu, z. B. „Ich bin-bin-bin-bin . . .“

„Manchmal erinnert die Erscheinung an die Kinder, die irgend ein Wort oder eine Phrase, einen Reim oder kleinen Vers so lange fort wie Automaten aufsagen oder singen, bis es die Umgebung nicht mehr aushält. Oft ist es der Klang, oft der Sinn der Worte, oft beides, was den Kindern imponirt, und sie wiederholen dieselben, weil sie ihnen fremd sind oder sehr tönend vorkommen“ [K].

Bradyphrasie.

Bei Betrübten, Schläfrigen und anderen Personen mit trägem Gedankengang schleicht die Rede oft in ermüdender Langsamkeit fort, wird auch wohl in der Mitte abgebrochen. Der Redner bleibt stecken. Nicht zu verwechseln mit Bradyphasie und mit Bradyarthrie oder Bradylalie (s. o.).

Bei Kindern dauert ebenfalls wegen der noch langsamen Entstehung und Verknüpfung der Vorstellungen die Satzbildung lange, und eine einfache Erzählung wird nur langsam oder garnicht vollendet, weil die intellectuellen Processe im Gehirn zu anstrengend sind.

Paraphrasie.

Unter denselben Umständen wie bei der Bradyphrasie kann die (langsame) Rede dadurch entstellt und unverständlich werden, dass der Gedankengang sich verwirrt, z. B. bei Schlaftrunkenen, so dass den ursprünglichen Vorstellungen nicht zugehörige Wörter geäussert werden.

Bei Kindern, welche etwas erzählen wollen und richtig beginnen, kann leicht eine Erinnerung, ein neuer Gedankengang die Erzählung unterbrechen und sie sprechen doch weiter, z. B. verwechseln sie zwei Märchen, indem sie den Schluss des einen an den Anfang des anderen fügen.

Skoliophrasie.

Zerstreute und ängstliche Geistesschwache versprechen sich leicht, weil sie ihre Aufmerksamkeit nicht auf das, was sie und die Art, wie sie sprechen, richten können, sondern abschweifen, indem sie sich durch allerlei Vorstellungen und äussere Eindrücke von dem zu Sagenden abbringen lassen, und auch nachher nicht merken, dass sie sich versprechen (vgl. S. 296).

Kinder setzen häufig an die Stelle eines richtigen ihnen wohlbekannten Wortes ein falsches, ohne es zu merken. Sie lassen sich sehr leicht von der Hauptsache abbringen durch äussere Eindrücke und allerlei Einfälle, sagen auch wohl das Gegentheil von dem, was sie meinen, ohne es zu merken.

III. Dysmimien.

Störungen der Geberdensprache (Mimik).

Perceptive Asemie.

Die Kranken haben das Vermögen, die Mienen und Geberden zu verstehen, verloren (Steinthal).

Die Kinder können noch nicht die Mienen und Geberden der Personen ihrer Umgebung verstehen.

Amnestische Amimie.

Aphatische können mitunter Geberden nachahmen, aber sie nicht auf Geheiss, sondern nur wenn man sie ihnen vormacht, ausführen.

Kinder, welche noch nicht sprechen, können Geberden nachahmen, wenn man sie ihnen vormacht, aber es dauert oft lange, ehe sie dieselben auf Befehl ausführen können.

Ataktische Dysmimie und Amimie (mimische Asemie).

Die Kranken können wegen mangelhafter Coordination die bezeichnenden Mienen und Geberden überhaupt nicht mehr ausführen.

Die Kinder können die eigenen Begehrungszustände usw. nicht ausdrücken, weil sie die für die entsprechenden Mienen und Geberden erforderliche Coordination noch nicht beherrschen.

Paramimie (paramimische Asemie).

Manche Kranke können zwar Mienen und Geberden ausführen, verwechseln sie aber.

Die Kinder haben sich die Bedeutung der Mienen und Geberden noch nicht fest eingeprägt, was sich durch Verwechslungen äussert, beim Bejahen wird z. B. der Kopf verneinend geschüttelt.

Affectsprache bei Aphrasie.

Bei Aphratischen kommt es vor, dass Lächeln, Lachen und Weinen nicht mehr beherrscht werden und bei den geringsten Veranlassungen mit grösster Heftigkeit hervorbrechen, wie die spinalen Reflexe bei enthaupteten Thieren (Hughlings-Jackson).

Die Affectsprache kann bleiben, wenn die Begriffssprache ganz erloschen ist, und idiotische alalische Kinder können sogar noch singen.

Bei Kindern genügen normalerweise viel geringere Anlässe, ein Lächeln, Lachen und Weinen hervorzurufen, als bei Erwachsenen. Jene Affectäusserungen werden vom Kinde, das noch nicht sprechen kann, noch nicht oft willkürlich gehemmt, dagegen unnöthig wiederholt.

Apraxie.

Manche Kranke sind nicht mehr im Stande, wegen gestörter Intelligenz, die gewöhnlichen Gegenstände, deren Gebrauch sie früher wohl kannten, richtig zu verwenden, können z. B. den Weg zum Munde nicht mehr finden, beissen in die Seife.

Die Kinder sind noch nicht im Stande, wegen mangelnder Übung, die gewöhnlichen Utensilien richtig zu gebrauchen, wollen z. B. mit der Gabel Suppe essen und führen sie gegen die Wange statt in den Mund.

Entwicklungsgeschichte des Sprechens beim Kinde.

Jetzt lässt sich die Hauptfrage in Angriff nehmen, wie es sich beim Kinde, das sprechen lernt, mit der Entwicklung und Wegsamkeit der nervösen Bahnen und der zum Sprechen erforderlichen Centren verhält. Denn aus der Vergleichung der Sprachstörungen Erwachsener und der Sprachmängel des Kindes einerseits, der chronologischen Beobachtung des letzteren andererseits, ergibt sich, welche Theile der Sprechapparates nach und nach in Wirksamkeit treten. Zunächst kommen die impressiven und expressiven Bahnen im Allgemeinen in Betracht.

Alle neugeborenen Menschen sind taub oder harthörig, wie bereits nachgewiesen wurde. Da das Gehör in den ersten Lebenstagen nur langsam sich verschärft, so können keine Lautäusserungen zu dieser Zeit als Antworten auf irgend welche Schalleindrücke aufgefasst werden. Der erste Schrei ist rein reflectorisch, wie das Quarren des enthaupteten Frosches, dem man die Rückenhaut streichelt (S. 159). Er wird von Ebengeborenen selbst nicht gehört und hat nicht den geringsten sprachlichen Werth. Er ist gleichwerthig dem Quieken des eben geborenen Schweinchens, dem Blöken des eben geborenen Lammes und dem Piepen des seine Schale sprengenden Hühnchens.

Auf diese erste kurze Periode physiologischer Taubstummheit folgt die Zeit, in der das Schreien körperliche Zustände, Gefühle wie Schmerz, Hunger, Kälte, ausdrückt. Auch hier noch kein Zusammenhang der expressiven Vorgänge mit akustischen Eindrücken, aber schon Verwendung der Stimme mit verstärkter Exspiration bei starken und unangenehmen Erregungen anderer Sinnesnerven, als der des Gemeingefühls und der Haut. Denn nun schreit das Kind auch über blendendes Licht und bitteren Geschmack, als wenn das Unlustgefühl durch die starke motorische Entladung gemindert würde. Jedenfalls schreit das Kind, weil ihm dieses laute verstärkte Ausathmen die vorher vorhandenen Unlustgefühle vermindert — ohne darum gerade einen behaglichen Zustand herbeizuführen.

Erst später bewirkt ein plötzlicher Schalleindruck, der zuerst nur ein Zusammenfahren und dann Zucken mit den Augenlidern hervorrief, auch Schreien. Aber dieses laute Zeichen des Erschreckens kann ebenso wie das stumme Zusammenfahren und Emporwerfen der Arme nach plötzlichem Schall rein reflectorisch sein und hat höchstens die Bedeutung einer Unlustäusserung, wie etwa das Schreien über einen schmerzhaften Stoss.

Anders die erste laute Beantwortung eines als neu *erkannten* akustischen Eindrucks. Die nicht fixirbaren Laute der Befriedigung des Kindes, welches zum ersten Male Musik hört, sind nicht mehr reflectorisch und nicht Unlustsymptome. Ich sehe in dieser dem Heulen des Hundes, der zum ersten Male in seinem Leben Musik hört, vergleichbaren Reaction des Stimm- und künftigen Sprech-Apparats *das erste Zeichen der eben hergestellten Verbindung von impressiven*

(akustischen) und expressiven (emotionell-sprachlichen) Bahnen. Erstere allein waren schon lange offen, da die Kinder nach der ersten Woche sich durch gesungene Wiegenlieder beruhigen lassen, und letztere allein mussten gleichfalls offen sein, da durch verschiedenartiges Schreien verschiedene Zustände kundgegeben wurden.

Auf die feste intercentrale Communication beider kommt nun alles an. Diese ist zunächst zu erörtern.

Jene primitive Verbindung erhebt sich jetzt bereits über die eines Reflexbogens. Die vom Ohr an die centralen Enden des Hörnerven gelangenden Tonerregungen werden nicht unmittelbar umgesetzt in motorische Erregungen für die Kehlkopfnerven, so dass die Stimmritze sich zum Tönen verengt. Wenn das Kind (schon in der 6. bis 8. Woche) sich über Musik freut und laut lacht, so kann seine Stimme hier nicht (wie bei der Geburt) reflectorisch erweckt worden sein, denn ohne Grosshirn würde es nicht lachen und nicht Freudenlaute äussern, während es ohne solches doch schreit.

Hieraus folgt aber durchaus noch nicht die Existenz eines Sprachcentrum beim Säugling. Die Thatsache, dass er (wenn auch ohne Willkür) behaglich articulirte Laute hervorbringt, wie *tahu* und *amma*, beweist nur die Functionsfähigkeit der peripheren Articulationsapparate (in der 7. Woche) lange ehe sie absichtlich zum Articuliren benutzt werden. Allerdings sind wenigstens im ersten Halbjahr die zum Vorschein kommenden unabsichtlich geäusserten Sylben einfach. Die Vocale treten im ersten Monat fast ausschliesslich auf und überwiegen noch lange, von Consonanten ist im dritten Monat meistens *m* allein als häufig zu bezeichnen. Es resultirt auch später aus der ohnehin dem Säugling bald geläufigen Hebung und Senkung des Unterkiefers beim Ausathmen mit noch weniger Aufwand an Willen, als *b*, welches festeren Lippenverschluss benöthigt.

Aber trotz der Einfachheit aller lautlichen Äusserungen und der Mangelhaftigkeit des articulatorischen Apparats ist (oft lange vor dem 7. Monat) das Kind im Stande, auf Zureden, Fragen, Schelten zu antworten, sei es in unarticulirten Lauten, sei es in Vocalen oder mittelst einfacher Sylben, wie *pa, ta, ma, na, da, mä, mö, gö, rö.* Da diese Antworten den mikrocephalen und den taubgeborenen Kindern ganz oder fast ganz fehlen, so sind sie nicht rein reflectorisch, wie z. B. Niesen; es muss sich also auch bei ihnen ein zwar einfacher, aber

unzweifelhaft intellectueller Grosshirnprocess zwischen Schallperception und Stimmgebung einschalten, zumal der Säugling, je nach dem was er hört, sich verschieden verhält und sehr wohl den strengen Befehl von der Liebkosung, das Versagen von dem Gewähren an der Stimme des zu ihm Redenden unterscheidet. Doch ist es vielmehr das Timbre, der Accent, die Stimmhöhe, die Intensität der Stimme und der Laute, deren Wechsel die Aufmerksamkeit erregt, als das gesprochene Wort. In dem ersten halben Jahr hört das Kind die Vocale viel besser, als die Consonanten und wird von nur wenigen Lauten den Sinn unvollständig verstehen oder errathen, z. B. wenn man seinen Namen drohend ausspricht, nur den accentuirten Vocal heraushören. Denn noch beim ersten absichtlich sehr spät vorgebrachten Dressur-Kunststück (im 13. Monat) machte es meinem Kinde keinen Unterschied, ob man, ohne eine Miene zu ändern, fragte „Wie gross?“ oder „ooss?“ oder „oo?“ In allen drei Fällen antwortete es mit derselben Handbewegung.

Wenn nun normalerweise alle Säuglinge, ehe sie etwas nachsprechen oder irgend ein Wort verstehen können, Stimmungen durch verschiedene Laute, sogar Sylben, äussern und Vocale und manche Consonanten in den zu ihnen gesprochenen Worten unterscheiden, so erheben sie sich dadurch noch nicht über das intelligente Thier. Die Beantwortung freundlicher Zusprache und lauten Scheltens mit entsprechenden Lauten ist vom jubelnden Gebell und vom Winseln des Pudels in Betreff des psychischen Werthes kaum zu trennen.

Auch ist das Verständniss des Vorstehhundes für die wenigen gesprochenen Ausdrücke, welche bei seiner Abrichtung ihm eingeprägt werden, zum mindesten ebenso sicher, wie das des Säuglings für den Jargon der Ammensprache. Die correct ausgeführten Bewegungen oder Bewegungshemmungen nach den Schalleindrücken „Setz Dich! Pfui! Zurück! Vorwärts! *Allez!* Fass! *Apporte!* Such! Verloren! Pst! Lass! Hierher! Brav! Leid's nicht! Ruhig! Wahr Dich! Hab' Acht! Was ist das? Pfui Vogel! Pfui Hase! Halt!“ beweisen, dass der Hühnerhund den Sinn der gehörten Laute und Sylben und Wörter soweit versteht, als er sie verstehen soll. Die Dressur in Englischer Sprache erreicht dasselbe mit *Down! Down charge! Steady! Toho! Fetch! Hold up!* die in Französischer mit wieder anderen Wörtern, so dass keinenfalls irgend welche erbliche Verbindung zwischen der Qualität des gehörten Lautes und der auszu-

führenden Bewegung oder der Bewegungshemmung angenommen werden darf, wie vielleicht beim eben ausgeschlüpften Hühnchen, welches dem Glucken der Henne folgt; vielmehr erlernt der Hund den Sinn der zur Jagd erforderlichen Wörter jedesmal auf's Neue, geradeso wie das alalische Kind den Sinn der ersten Wörter seiner künftigen Sprache erfasst, ohne sie selbst wiederholen zu können, z. B. „Gib! Komm! Händchen! Pst! Ruhig!“ Lange ehe der Articulationsmechanismus des Kindes so weit entwickelt ist, dass diese Ausdrücke von ihm hervorgebracht werden können, bekundet das Kind sein Verständniss derselben durch entsprechende Bewegungen, durch Geberden und Mienen, durch Gehorsam unzweideutig.

Allerdings ist dieses Verhalten individuell verschieden, indem bei einigen Wenigen die imitative Articulation theilweise etwas früher entwickelt sein mag, als das Verständniss. Es gibt viele Kinder, welche schon im ersten Lebensjahre affenartig geschickt im Nachahmen sind und wie Papageien allerlei nachsprechen, ohne den Sinn davon zu ahnen. Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass eine solche Echosprache nur vorkommt, nachdem das erste Verstehen irgend eines gesprochenen Wortes sich nachweisen lässt, keinenfalls vor dem vierten Monat. Lindner erzählt, als er eines Tages an seinem 18 Wochen alten Kinde bemerkte, wie es das schwingende Pendel der Wanduhr anschaute, sei er mit ihm hingegangen und habe „Tick-tack“ gesagt im Takte des Pendels, und wenn er darauf dem nicht mehr nach der Uhr blickenden Kinde „Tick-tack“ zurief, sei dieser Ruf anfangs langsam, wenig später augenblicklich, mit einer Wendung des Blicks nach der Wanduhr beantwortet worden. Damit war das Verständniss bewiesen lange vor der ersten Wortnachahmung. Es nahm dann ziemlich rasch zu, so dass am Ende des siebenten Monats die Fragen: „Wo ist das Auge? Ohr? Kopf? Mund? Nase? Tisch? Stuhl? Sofa?“ durch Hand- und Augenbewegungen richtig beantwortet wurden. Im zehnten Monat brauchte dieses Kind ein Wort zum ersten Male als Verständigungsmittel selbst, nämlich *mama* (es nannte freilich bald darauf beide Eltern *papa*). Das Unvermögen des Kindes, deutlich vorgesprochene Sylben zu wiederholen, darf kurz vor der Zeit, in der es gelingt, nicht einer rein psychischen Adynamie zugeschrieben werden, nicht, wie Viele meinen, einem „Dumm sein“ oder einer Willensschwäche ohne organische, durch die Gehirnentwicklung bedingte Unvollkommenheiten.

Denn die Anstrengungen, die Aufmerksamkeit und das Vermögen ungenau nachzusprechen, zeigen, dass es an Willen nicht fehlt. Da auch die peripheren impressiven akustischen und expressiven Phonations-Bahnen intact und entwickelt sind, wie die Hörschärfe und die Bildung eben jener verlangten Sylben aus freien Stücken beweist, so kann die Ursache des Unvermögens correct nachzusprechen, nur organisch-centromotorisch sein. Die Verbindungen zwischen dem Lautcentrum und Sylbencentrum und beider mit dem Sprech-Motorium sind noch nicht oder nicht leicht gangbar. Allein schon das Nachsprechen eines einzigen Lautes, und sei er nur *a*, kann nicht ohne Vermittlung der Grosshirnrinde zu Stande kommen. Also liegt schon im ersten Versuch, etwas Gehörtes zu wiederholen, ein unzweifelhafter Fortschritt der Gehirn-Entwicklung. Und der erste derartige geglückte Versuch beweist nicht etwa nur die gesteigerte Leistungsfähigkeit des Articulationsapparats und des Lautcentrums und die Gangbarkeit der impressiven Bahnen, welche vom Ohr zum Lautcentrum führen, er beweist vor allem die Herstellung intercentraler Wege, welche vom Lautcentrum und Sylbencentrum zum Motorium führen.

Es ist sogar das correcte Nachsprechen eines gehörten Lautes, einer vorgesprochenen Sylbe und vollends eines vorgesprochenen Wortes der sicherste Beweis für die Herstellung und Gangbarkeit der gesammten impressiven, centralen und expressiven Bahn. Es beweist aber nichts für das Versändniss des gehörten und untadelhaft nachgesprochenen Lautes oder Wortes.

Da der Ausdruck „Verständniss“ oder „Verstehen“ doppelsinnig ist, sofern er sich auf den begrifflichen Inhalt des Wortes und zugleich auf die blosse Wahrnehmung des gesprochenen (geschriebenen, getasteten) Wortes beziehen kann (z. B. wenn jemand undeutlich spricht, so dass man ihn nicht „versteht“), so empfiehlt sich eine Einschränkung in der Verwendung dieser Bezeichnung. Verstehen soll sich fortan allein auf den Sinn des Wortes beziehen, Hören — da es sich hier nur um eine Wort-Perception durch das Gehör handelt — auf den sinnlichen Eindruck. Dann ist klar, dass alle Kinder, welche hören, aber noch nicht sprechen können, viele Wörter wiederholen, ohne sie zu verstehen, und viele Wörter verstehen, ohne sie wiederholen zu können, wie bereits Kussmaul bemerkte. Aber ich muss

hinzufügen, dass das Wiederholen des nicht verstandenen erst beginnt, nachdem irgend ein Wort (auch ein nicht wiederholbares) verstanden worden ist.

Dass nun die Mehrzahl der gut hörenden Kinder, wenn nicht alle, zuerst das Verständniss mehr entwickelt, indem die impressive Seite mehr und früher, als die expressiv-articulatorische geübt wird, ist gewiss. Wahrscheinlich sind die früh und geschickt nachahmenden diejenigen Kinder, welche am frühesten sprechen können und deren Grosshirn am schnellsten wächst, aber auch am frühesten aufhört zu wachsen, während die später und spärlicher nachahmenden meistens später sprechen lernen und meistens die intelligenteren sein werden. Denn mit der höheren Thätigkeit wächst das Gehirn mehr. Während jene den centromotorischen Theil mehr cultiviren, wird der sensorische, intellectuelle vernachlässigt. Auch bei Thieren pflegt eine kurze schnelle Ausbildung des Gehirns mit geringerer Intelligenz zusammen zu gehen. Letztere entwickelt sich besser, wenn das Kind, statt sinnlos allerlei nachzusprechen, den Sinn des Gehörten zu errathen sucht. Gerade die Periode, in welcher dieses stattfindet, gehört zu den interessantesten der intellectuellen Entwicklung. Das Kind gibt wie ein Pantomime durch seine Mienen und Geberden und ausserdem durch Schreilaute und allerlei Bewegungen eine Fülle von Beweisen seines Verständnisses und seines Begehrens, ohne selbst ein einziges Wort auszusprechen. Wie der Erwachsene, nachdem er aus Büchern eine fremde Sprache halb erlernt hat, dieselbe nicht sprechen (nachahmen) und nicht leicht verstehen kann, wenn er den, der sie völlig beherrscht, sie fliessend sprechen hört, wohl aber Einzelnes heraushört und versteht und den Sinn des Ganzen erräth, so kann das Kind in diesem Stadium einzelne Wörter deutlich hören, ihren Begriff erfassen und einen ganzen Satz an den Mienen und Geberden richtig errathen, obgleich es von articulirten Äusserungen noch nichts als sein eigenes, meist sinnloses veränderliches Laute- und Sylben-Lallen und Rufen hören lässt.

Die Ursachen der Langsamkeit des Fortschritts im Aussprechen des Verstandenen und Begehrten in articulirten Worten bei normalen Kindern dürfen jedoch nicht, wie es oft geschehen ist, auf eine langsamere Entwicklung der expressiv-motorischen Mechanismen zurückgeführt werden, sondern sie müssen in der Schwierigkeit die Verbindung der verschiedenen centralen Sinnes-

Eindruck-Magazine mit der intercentralen Verbindungsbahn zwischen den akustischen Sprach-Centren und dem Sprech-Motorium herzustellen, gesucht werden. Denn die rein peripheren Articulationsacte sind längst perfect, wenn noch nicht ein einfaches „a" oder „pa" nachgesprochen werden kann, da diese und andere Laute und Sylben schon von selbst rein hervorgebracht werden.

Die Reihenfolge, in der die einzelnen Laute ohne Unterricht auftreten, ist individuell sehr ungleich. Bei meinem Knaben, welcher etwas spät sprechen lernte und mit Auswendiglernen nicht beschäftigt wurde, ergab sich für die vollkommen reinen von mir gehörten Laute folgende Reihe:

Links stehen die durch einen, rechts die durch mehr als einen Buchstaben bezeichneten Laute oder Sylben, wobei zu bedenken, dass das Kind von den 19 sogenannten Consonanten oder Mitlautern des Deutschen Alphabets nur 14 auszusprechen braucht, um die übrigen 5 gleichfalls zu beherrschen, denn es ist

c = ts und k
v = f „ w
x = ks „ gs
q = ku „ kw
z = ts „ ds

und von den 14 erfordern 4 keine neue Articulation, weil

p ein tonloses b
t „ „ d
f „ „ w
k „ „ g

ist. Von den für alle Consonanten des Alphabets somit erforderlichen zehn Mundstellungen fallen neun in die ersten sechs Monate.

Monate		
1	unbestimmte Vocale; ä, u	uä
2	a, ö, o; m, g, r, t; h	am, ma, ta, hu, ör, rö, ar, ra, gö
3	i; b, l, n	ua, oa, ao, ai, e͡i, oä, äo, äa, äö; öm, in, ab, om; la, ho, mö, nä, na, ha, bu; ng, mb, gr
4	e	ä͡u, a-u, aö, ea; an; na, tö, la, me; nt
5	ü (y); k	ag, eg, ek, ge, kö

Monate		
6	j; d. Zungen-lippenlt.	oi, (e͡u, ä͡u), io, öe, eu (Franz.); ij, aj. ög, ich; ja. jä; rg, br, ch
7	d, p	äe, ui; mä
8	—	eö, aë. ou, a͡u; up; hö, mi, te
9	—	ap. ach, äm; pa. ga, cha
10	—	el, ab, at, ät; dä, ba, ta, tä; nd
11	—	ad. al, ak, er, ej, öd; da, gä, bä, ka, ke, je, he, ne; pr, tr
12	w	än, op, ew, är; de, wä; nj, ld
13	s (ss)	en; hi; dn
14	—	mu; kn, gn, kt
15	z	oö, öa, is, iss, es, ass, *th* (Engl.), *ith* (Engl.), it; hä, di, wa, sse
16	f (v)	ok. on: do, go; bw, fp
17	—	ib, öt, än; bi
18	—	äi, iä; äp, im; tu, pä; ft
19	—	ön, et, es; sa, be; st, tth (Engl.), s-ch, sj
20	—	ub, ot, id, od, oj, uf, ät; bo, ro, jo; dj, *dth* (Engl.)
21	—	öp; fe; rl, dl, nk, pt
22	—	ol; lo; ps, pt, tl, sch, tsch, *pth* (Engl.)
23	q	uo; id, op, um, em, us, un, ow, ed, uk, ig, il; jö, ju, po, mo, wo, fa, fo, fi, we, ku (qu), li, ti; tn, pf, gch, gj, tj, schg
24	—	ut, esch; pu wi, schi, pi
25	—	oë, ul, il, och, iw, ip, ur; lt, rb, rt
26	—	nl, ds, mp, rm, fl, kl, nch, ml, dr
27	x	kch, cht, lch, ls, sw, sl

Jede derartige chronologische Lautfolge-Übersicht ist unsicher, weil man nicht ununterbrochen das Kind beobachten kann, daher das erste Auftreten eines neuen Lautes leicht verpasst wird. Die obige Zusammenstellung hat nur insofern einen chronologischen Werth, als sie von jedem einzelnen Laute aussagt, dass er spätestens in dem angegebenen Monat von mir vollkommen rein gehört worden ist. Er kann aber erheblich früher hervorgebracht worden sein, ohne dass ich ihn hörte. Ich weiss aus eigener Erfahrung, dass bei anderen

Kindern manche Laute viel früher auftreten; bei dem meinigen kam z. B. *ngä* zu spät zur Beobachtung; auch vom *f* und *w* zweifle ich nicht, dass ihr erstes Auftreten nicht bemerkt wurde, obgleich ich darauf achtete. Wenn dagegen behauptet wird, *m* sei bei einem normalen Kinde im 10. Monat zuerst gehört worden, so ist das allgemein schon in dem ersten Halbjahr vorkommende *am* und *mö* überhört worden. Frühere derartige Tabellen, sogar die dem Sprechunterricht Taubstummer zu Grunde gelegen haben, beruhen nicht ausschliesslich auf Beobachtung. Ausserdem verhalten sich hierin schwerlich auch nur zwei Kinder übereinstimmend. Meinen Beobachtungen zufolge muss ich aber trotz dieser Ungleichheit als für alle gesunden Kinder gültig den Satz aufstellen, dass weitaus die überwiegende Mehrzahl der Laute, deren das Kind sich nach der Erlernung der Wortsprache bedient, und ausser diesen viele andere, schon innerhalb der ersten acht Monate von ihm richtig gebildet werden, nicht absichtlich, sondern geradeso zwecklos wie irgend eine andere nicht sprachlich später zu verwendende, in keiner Cultursprache vorkommende Lautbildung — ich führe als Beispiel nur an den labiolingualen Explosivlaut, bei dem die Zungenspitze zwischen die Lippen tritt und beim Ausathmen den Verschluss sprengend, rasch zurückgezogen wird (tönend oder tonlos). Alle Kinder scheinen diesen zwischen *p*, *b* und *t*, *d* stehenden Laut gern zu bilden. Er kommt aber in wenigen Sprachen vor.

Unter den zahllosen überflüssigen, unabsichtlichen, unzweckmässigen Muskelbewegungen des Säuglings nehmen die Bewegungen der Kehlkopf-, Mund- und Zungen-Muskeln einen hervorragenden Platz ein, weil sie sich leicht mit akustischen Effecten verbinden und das Kind sich daran ergötzt. Es kann daher nicht Wunder nehmen, dass gerade diejenigen Schwingungen der Stimmbänder, gerade diejenigen Gestalten der Mundhöhle und Lippenstellungen oft vorkommen, welche wir bei unseren Vocalen beobachten, und dass unter den kindlichen unbewusst und spielend hervorgebrachten Geräuschen sich fast alle unsere Consonanten befinden und noch viele, die in fremden Sprachen gebräuchlich sind. Die Plasticität des jugendlichen Sprechapparats gestattet eine grössere Fülle von Lauten und Lautcomplexen hervorzubringen, als die später verwendete, und nicht ein einziges Kind ist beobachtet worden, welches, dem

früher von Französischen Autoren auch auf dieses Gebiet angewendeten Princip der kleinsten Anstrengung (*principe du moindre effort*) gemäss, von den leicht d. h. mit geringer Willensthätigkeit zu articulirenden Lauten zu den physiologisch schwierigeren consequent fortschritte, vielmehr gilt für alle, die ich beobachtete und wahrscheinlich für alle Kinder, die sprechen lernen, dass sie viele von den anfangs in der sprachlosen Säuglingsperiode mühelos hervorgebrachten, dann vergessenen Lauten später neu erlernen, mit Mühe durch Nachahmen sich aneignen müssen.

Die Beweglichkeit und Perfection in der Technik des Lautbildens ist kein Sprechen. Sie kommt bei dem Sprechenlernen, schon weil die Muskeln durch die Vorübungen vervollkommnet wurden, als eine Erleichterung in Betracht, aber schon die ersten Versuche, einen gehörten Laut willkürlich nachzuahmen, zeigen, wie gering dieser Nutzen ist. Selbst diejenigen Ursylben, welche das Kind von selbst bis zur Ermüdung oft ausspricht, wie *da*, kann es anfangs (im 10. Monat in meinem Falle) noch nicht nachsprechen, obwohl es durch seine Anstrengung, ein förmliches Pressen, seine Aufmerksamkeit, seine misslungenen Versuche bekundet, dass es sie gern nachsprechen möchte, wie ich schon erwähnte. Der Grund ist nur in der noch unvollkommenen Entwicklung der sensumotorischen centralen Bahnen zu suchen. Statt *tatta* ertönt *tä* oder *ata*, statt *papa* gar *taï* und zwar nicht etwa nur einmal, sondern bei sehr vielen immer wieder mit der grössten Geduld wiederholten Versuchen. Dass das Schallbild richtig erfasst worden, geht aus der Sicherheit hervor, mit welcher das Kind durch Geberden ähnlich klingende, ihm unaussprechbare Wörter richtig verschieden beantwortet. So zeigt es nur einmal auf den Mund, statt den Mond, weist richtig auf das Ohr und die Uhr, wenn man fragt, wo diese Objecte sich befinden. Die zum Nachsprechen unerlässliche Schärfe des Hörens ist also da vor der Fähigkeit nachzusprechen.

Im Ganzen wird man zwar den Säugling oder das schon entwöhnte junge Kind in diesem Stadium seiner geistigen Entwicklung höher als ein sehr intelligentes Thier stellen müssen, aber nicht wegen seiner Sprachkenntniss. Denn auch der Hund versteht ausser den Jagdausdrücken sehr wohl einzelne Wörter in der Rede seines Herrn; er erräth an den Mienen und Geberden desselben den Sinn ganzer Sätze, und wenn er auch nicht dazu gebracht worden ist, articulirte Laute zu produciren,

so leistet darin der Kakadu, welcher alle Sprachlaute erlernt, um so mehr. Ein Kind, welches durch Mienen und Geberden und durch Thaten beweist, dass es einzelne Wörter versteht und welches schon viele Wörter richtig nachahmend ohne Verständniss ausspricht, steht intellectuell nicht aus diesem Grunde höher, als ein klug berechnender und doch alalischer Elephant oder ein Arabisches Pferd, sondern weil es bereits viel mehr und viel complicirtere Begriffe bildet.

Höchstens bis zum Ende des ersten Lebensjahres dauert die Periode des Thierverstandes beim gesunden kräftigen und nicht vernachlässigten Kinde. Und lange vor dem Ablauf derselben hat es mittelst der ihm selbst schon von den ersten Lebenstagen an sehr bestimmt unterscheidbaren Gefühle der Lust und Unlust, für welche die sprachlichen Ausdrücke erst im zweiten und dritten Jahre gewonnen werden, wenigstens in einem Gebiete, nämlich dem der Nahrung, mehr oder weniger gut begrenzte Vorstellungen sich gebildet. Mit Recht bemerkt auch Romanes, dass der Begriff der Nahrung in uns durch das Hungergefühl vollkommen unabhängig von der Sprache entsteht. Wahrscheinlich ist dieser Begriff der allererste, welchen der noch ganz junge Säugling bildet. Nur würde er ihn, wenn er ihn überhaupt benennte, nicht „Nahrung“ nennen, sondern alles das darunter verstehen, was macht, dass das Hungergefühl aufhört.

Es ist von grosser Wichtigkeit, diese Thatsache der Entstehung von Vorstellungen, und zwar nicht nur Anschauungen, sondern auch Begriffen ohne Sprache, festzuhalten, weil sie herrschenden Annahmen zuwiderläuft.

Wer die geistige Entwicklung der Säuglinge gewissenhaft beobachtet, muss zu der Überzeugung kommen, dass die Bildung von Vorstellungen nicht an die Erlernung von Wörtern gebunden, sondern nothwendige Vorbedingung für das Verstehen der ersten zu erlernenden Wörter, also für das Sprechenlernen ist. Lange ehe das Kind auch nur ein einziges Wort versteht, ehe es selbst auch nur eine einzige Sylbe in einem bestimmten Sinne consequent gebraucht, hat es bereits mehrere Vorstellungen, welche durch Mienen und Geberden und Schreien ausgedrückt werden. Namentlich gehören dahin Tast- und Gesichts-Vorstellungen. Associationen von getasteten und gesehenen Objecten mit Geschmackseindrücken sind wahrscheinlich die

ersten Erzeuger von Begriffen. Das noch alalische zahnlose Kind interessirt sich lebhaft für Flaschen, sieht z. B. eine Flasche, welche mit einer weissen undurchsichtigen Flüssigkeit (Bleiwasser) gefüllt ist und streckt verlangend und lange schreiend die Arme danach aus, in der Meinung, sie sei eine Milchflasche (von mir bei meinem Kinde in der 31. Woche beobachtet). Die leere und die Wasser enthaltende Flasche sind ihm nicht so lange anziehend, also muss die Vorstellung der Nahrung (oder des Trinkbaren, Saugbaren, Süssen) durch den Anblick einer Flasche mit bestimmtem Inhalt entstehen, ohne dass irgendwelche Wörter verstanden oder gar geäussert werden. Hierdurch ist thatsächlich die Begriffbildung ohne Wörter bewiesen. Denn das sprachlose Kind erkannte nicht allein die Übereinstimmung der verschiedenen Wein-, Wasser-, Saug-, Öl- und sonstigen Flaschen, deren Anblick es aufregte, sondern es vereinigte den Inhalt der verschieden beschaffenen Flaschen, wenn er weiss war, d. h. es hatte den Begriff der Nahrung von dem der Flasche getrennt. Vorstellungen sind also unabhängig von Wörtern.

So sicher dieser Satz ist, so wird er doch nicht durch die von Kussmaul dafür aufgestellten Gründe gestützt, dass nämlich ein und dasselbe Object in verschiedenen Sprachen verschieden ausgedrückt wird, und dass ein neues Thier, eine neue Maschine zur Erkenntniss kommen, ehe sie getauft sind. Denn es wird niemand behaupten wollen, dass bestimmte Vorstellungen nothwendig an ganz bestimmte Wörter gebunden seien, ohne deren Kenntniss sie nicht entstehen könnten, sondern nur dass Vorstellungen ohne Wörter nicht seien, wird behauptet. Nun hat aber ein Gegenstand doch in jeder Sprache irgend eine Bezeichnung — sei es auch nur die Bezeichnung „Gegenstand" — und ein neues Thier, eine neue Maschine heissen, ehe sie getauft sind, schon „Thier" und „Maschine." Also kann von dieser Seite der Beweis nicht erbracht werden. Dagegen liefert der alalische Säugling allerdings den Beweis, welcher durch einige Beobachtungen an mehrjährigen und erwachsenen Mikrocephalen bestätigt wird. Der bei diesen und Idioten vorhandene Mangel an Abstractionsvermögen geht nicht soweit, dass sie nicht den Begriff „Nahrung" oder „Nahrungsaufnahme" ausbildeten.

Es ist sogar nicht unmöglich, dass nach totalem Verlust des Wortgedächtnisses die Bildung der Vorstellungen fortdauere,

wie in dem merkwürdigen viel besprochenen Lordat'schen Falle. Doch beweist letzterer durchaus nicht, dass die Bildung höherer Begriffe ohne vorhergegangene Beherrschung der Wortsprache möglich sei. Es ist vielmehr sicher, dass über die niedrigsten Abstractionen hinausgehende Begriffe nur von dem, welcher vollständig sprechen gelernt hat, gebildet werden können. Denn intelligente alalische Kinder kennen zwar viel mehr und complicirtere Vorstellungen, aber nicht viel mehr höhere Abstractionen, als sehr kluge Thiere, und bei geringem Wortschatz pflegt das Abstractionsvermögen Erwachsener so schwach zu sein, wie das der Kinder. Diese erwerben zwar die Wörter für Abstractes schwerer und später, als die für Concretes, prägen sich dieselben aber auch fester ein (denn bei Abnahme des Wortgedächtnisses werden in der Regel zuerst die Eigennamen und Hauptwörter, welche concrete Objecte bezeichnen, vergessen). Darum wäre es aber nicht statthaft zu folgern, wie ich oben zeigte, dass ohne Wörter gar keine Abstraction stattfinde. Es ist mir sogar wahrscheinlich, dass beim intensivsten Denken die abstractesten Begriffe sich ohne die störenden Wortklangbilder am schnellsten vollziehen und erst nachträglich in Wörter gefasst werden. In jedem Falle bildet das intelligente Kind ohne alle Wortkenntniss viele niedere Begriffe, es abstrahirt also ohne Wörter.

Als Sigismund seinem noch nicht ein Jahr alten Sohn, der kein Wort sprechen konnte, einen ausgestopften Auerhahn zeigte und auf ihn deutend sagte „Vogel", blickte das Kind unmittelbar darauf nach einer anderen Seite des Zimmers, wo auf dem Ofen eine ausgestopfte, als auffliegend dargestellte Schleiereule stand, welche es jedenfalls vorher bemerkt haben musste. Hier war also der Begriff schon entstanden. Wie wenig specialisirt aber die ersten von der Nahrung unabhängigen, an gehörte Wörter geknüpften Begriffe sind, zeigt die Thatsache, dass bei Lindners Kind (im zehnten Monat) *auf* auch „herab", *warm* auch „kalt" bedeutete. Ebenso brauchte mein Kind *zuviel* auch für „zu wenig", ein anderes *nein* auch für „ja", ein drittes „ich" für „Du". Beruhen diese durchaus nicht vereinzelten Erscheinungen auf einem Mangel an Differenzirung der Begriffe, „dann hat das Kind schon eine Ahnung davon, dass Gegensätze nur die Endglieder einer und derselben Begriffreihe sind" [L], und zwar ehe es über mehr als einige wenige Wörter verfügt.

Um aber zu dem Zustande des normalen noch völlig alalischen Kindes zurückzukehren, so ist klar, dass es von dem Verlangen erfüllt, in jeder Weise seinen Gefühlen, besonders seinen Bedürfnissen Ausdruck zu geben, auch die Stimme dazu verwenden wird. Auch der Erwachsene schreit vor Schmerz, obgleich das „Au" zu letzterem keine directe Beziehung hat und damit Anderen eine Mittheilung zu machen nicht beabsichtigt wird. Bevor nun der Neugeborene im Stande ist, das Lust-erregende zu suchen, das Unlust-erregende zu meiden, schreit er in derselben Weise theils mit ruhender Zunge, theils mit überwiegendem *ä* immer wieder und wieder monoton bis eine äussere Änderung eintritt. Hierauf beginnt die Schreiart zu variiren nach dem Zustande des Säuglings, dann kommen deutlich unterscheidbare Laute als Lust- und Unlust-Bezeichnungen, dann Sylben — zuerst gewissermaassen sich von selbst articulirende ohne Sinn, hierauf solche, die Begehren, Vergnügen usw. ausdrücken, viel später erst nachgeahmte Laute, und zwar oft Thierstimmen, anorganische Geräusche und Vorgesprochenes unvollkommen wiederholende. Durch die Verstümmelungen entsteht der Schein, als wenn sich das Kind schon jetzt neue Bezeichnungen erfände, welche schnell vergessen würden, und da das Kind, wie der Wahnsinnige, bekannte Wörter in neuem Sinne gebraucht, nachdem es sprechen zu lernen angefangen hat, so erhält seine Ausdrucksweise einen originellen Charakter, den der „Kindersprache." Hierbei ist nun wesentlich, dass nicht erst jetzt die Gefühle und Vorstellungen entstehen, wenn sie auch erst jetzt articulirt ausgedrückt werden, sondern sie waren zum Theil längst vorhanden und wurden unarticulirt und durch Mienen und Geberden ausgedrückt. Beim Erwachsenen erzeugen Vorstellungen neue Wörter und die Neubildung hört nicht auf so lange das Denken nicht aufhört; beim alalischen Kinde erzeugen aber neue Gefühle und neue Vorstellungen zunächst nur neue Schreie und Bewegungen der Antlitz- und Glieder-Muskeln, und je weiter wir in die eigene kindliche Entwicklung zurückblicken, um so grösser finden wir die Anzahl der Zustände, welche durch einen und denselben Schrei geäussert werden. Der Organismus verfügt noch über zu wenige Mittel. Bei manchen Aphatischen wird jeder geistige Zustand durch ein und dasselbe (oft sinnlose) Wort ausgedrückt. Bei näherer Prüfung findet man aber auch für den normalen völlig die Sprache beherrschenden Redner

die sämmtlichen Mittel der Sprache nicht ausreichend. Niemand kann z. B. alle empfindbaren Farben benennen oder den Schmerz beschreiben oder auch nur eine Wolke beschreiben, so dass mehrere Zuhörer von ihrer Gestalt dieselbe Vorstellung, wie sie der Sprechende hat, gewinnen. Die Wörter reichen nicht aus. Die Vorstellung ist aber klar. Wenn die Wörter ausreichten, die klaren Begriffe klar auszudrücken, dann würde der grösste Theil der philosophischen und theologischen Litteratur nicht existiren. Er beruht wesentlich auf der unvermeidlichen Thatsache, dass verschiedene Menschen mit demselben Worte nicht denselben Begriff verbinden, also ein Wort zur Bezeichnung verschiedener Begriffe verwendet wird (wie vom Kinde). Ist ein Begriff besonders schwierig, d. h. besonders schwer in Worten klar auszudrücken, dann pflegt er viele Namen zu erhalten, z. B. „sterben", und die Verwirrung und der Streit nehmen noch zu. Aber die Wörter ermöglichen allein die Bildung und Klärung der höheren Begriffe und begünstigen die Bildung neuer Vorstellungen, und ohne sie bleibt der Verstand beim Menschen auf einer niederen Entwicklungsstufe, schon weil sie das zuverlässigste und feinste Äusserungsmittel für die Vorstellungen sind. Werden Vorstellungen garnicht oder unverständlich geäussert, so kann ihr Besitzer sie nicht verwenden, corrigiren und geltend machen. Nur diejenigen Vorstellungen haben überhaupt Werth, welche nach Mittheilung an andere bleiben. Die Mittheilung geschieht genau (beim Menschen) nur durch Wörter; es ist daher wichtig zu wissen, wie das Kind Wörter sprechen und dann gebrauchen lernt.

Ich hatte oben als die grösste Schwierigkeit für das Zustandekommen der Wortbildung beim Kinde die Herstellung einer Verbindung der centralen Sinnes-Eindruck-Magazine, d. h. der sensorischen Centren höherer Ordnung mit den intercentralen Verbindungsbahnen zwischen Lautcentrum und Sprechmotorium bezeichnet. Nach Herstellung jener Verbindungen und lange nachdem Vorstellungen sich gebildet haben, wird nun das Schallbild des von der Mutter gesprochenen Wortes, wenn es unmittelbar nach dem Entstehen einer klaren Vorstellung im Lautcentrum auftaucht, genau, und falls es unüberwindliche Articulations-Schwierigkeiten der Aussprache bietet, ungenau vom Kinde wiederholt. Diese Thatsache der Schallnachahmung ist fundamental. Über sie hinaus führt zunächst kein Weg. Namentlich muss dabei als wesentlich ge-

merkt werden, dass es völlig gleichgültig erscheint, welche Sylben und Wörter zur ersten Bezeichnung der kindlichen Vorstellungen verwendet werden. Wollte man dem Kinde falsche Bezeichnungen beibringen, so könnte man es leicht. Es würde sie doch logisch verbinden. Lehrte man es später, 2 mal 3 ist 5, so würde es nur 5 nennen was 6 ist und bald die gewöhnliche Ausdrucksweise adoptiren. Für den Anfang der Verknüpfung von Vorstellungen mit articulirten Sylben kommen (wahrscheinlich in allen Sprachen) regelmässig solche in Anwendung, welche ohne Sinn von selbst bereits oft geäussert worden waren, weil sie keine Articulations-Schwierigkeiten bieten. Den Sinn legen aber allein die Angehörigen hinein. Solche Sylben sind *pa, ma,* mit ihren Verdoppelungen *papa, mama* für „Vater“ und „Mutter“, wobei zu bemerken, dass der Sinn in verschiedenen Sprachen, sogar in den Dialekten einer Sprache, verschieden ist, denn *mamán, mamá, máma, mamme, mammeli, mömme, mam, mamma, mammeken, memme, memmeken, mammĕlĕ, mammi* sind zugleich Kinderworte und Bezeichnungen für „Mutter“ in verschiedenen Gegenden Deutschlands, während dieselben und ganz ähnliche Ausdrücke auch Mutterbrust, Milch, Kinderbrei, Kindergetränk, Saugflasche bedeuten, ja sogar in einigen Sprachen der Vater mit *Ma-*, die Mutter mit *Ba-* und *Pa-*Lauten bezeichnet wird.

Ganz ähnlich verhält es sich mit anderen Ursylben des Säuglings, z. B. dem *atta.* Wenn es nicht die Eltern oder Grosseltern bezeichnet, dann wird es häufig (in England und Deutschland auch *táta, tatta, tatá*) im Sinne von „fort“ und „Lebewohl“ gebraucht.

Diese Ursylben *pa-pa, ma-ma, tata* und *apa, ama, ata* entstehen ursprünglich von selbst, wenn beim Ausathmen der Luft der Weg versperrt ist, sei es durch die Lippen (*p, m*), sei es durch die Zunge (*d, t*). Nachdem sie aber bereits oftmals mit Leichtigkeit geäussert worden, sinnlos, zwecklos, benutzt sie die Mutter, um vorher vorhandene Vorstellungen des Kindes zu bezeichnen, bei allen Völkern, und sie bezeichnet damit das Nächste. Dadurch kommt also die scheinbare Verwechslung von „Milch“ und „Brust“ und „Mutter“ und „Amme“ oder „Wärterin“ und „Saugflasche“ usw. zu Stande, welche das Kind alle *mam, amma* usw. nennen lernt.

Zu eben dieser Zeit aber findet eine wahre Echolalie statt, indem das nicht beobachtete Kind allerlei Sylben — oft flüsternd

— richtig maschinenmässig wiederholt, wenn es sie am Schluss eines Satzes hört. Das gesunde alalische Kind spricht Laute, Sylben, Wörter, wenn sie kurz sind, „mechanisch“ nach, ohne Verständniss, wie es vorgemachte Hand- und Kopf-Bewegungen nachahmt. Sprechen ist ein Bewegungen-machen, das um so mehr zum Nachahmen reizt, als die scharfe Controle durch das Ohr da ist. Mehr als eine Controle liefert das Gehör nicht zunächst, denn auch Taubgeborene lernen sprechen. Diese können sogar, wie normale Kinder, schon früh im Traum sprechen (nach Gerard van Asch). Beide, taubgeborene wie normale Kinder, betrachten, wenn man ganz ruhig sich zu ihnen wendet, oft aufmerksam die Lippen (welche sie auch wohl betasten) und die Zunge des Vorsprechers, und dieses Gesichtsbild weckt schon ohne Gehörsbild die Nachahmung, welche die Combination beider perfect macht. Beim Blindgeborenen fehlt letztere, da überwiegt die reine Echolalie, beim Taubgeborenen fehlt sie ebenfalls, das Ablesen der Sylben vom Munde tritt da vicariirend ein. Bei ihm ist das Studium der Mundbewegungen bekanntlich das einzige Mittel, die laut gesprochenen Wörter zu verstehen, und zwar dient dazu fast ausschliesslich das Sehen, sehr selten das Tasten; und der Taubgeborene wiederholt die gesehenen Lippen- und Zungen-Bewegungen oft besser als das alalische hörende Kind. Es ist überhaupt zu bemerken, dass dieses im Ganzen weniger Gebrauch von dem Mittel des Ablesens vom Munde macht, als man annimmt, indem es sich überwiegend auf das Ohr verlässt. Auch habe ich immer gefunden, dass das Nachahmen einer Mundstellung, ohne den zugehörigen Laut ertönen zu lassen, dem Kinde die grössten Schwierigkeiten bereitet, während es doch dieselbe Mundstellung m i t dem akustischen Effect schon leicht zu Stande bringt.

Es muss also die Verbindung zwischen dem Ohr und dem Sprachcentrum von vornherein (erblich) kürzer oder gangbarer sein, als die zwischen Auge und Sprachcentrum. Bezüglich der beiden Associationen ist aber die allmählich zunehmende Abkürzung oder C o n s o l i d i r u n g räumlich und zeitlich zu scheiden. Beim Kinde, das noch nicht spricht, aber richtig Sylben nachzusprechen und mit den primitiven Vorstellungen zu verbinden beginnt, dauert der Nachahmungsact länger als beim normalen Erwachsenen, die Bahnen aber im Gehirn, über welche es verfügt, sind absolut und relativ kürzer: absolut, weil das ganze Gehirn kleiner ist, relativ, weil die später mit

Bewusstsein und Nebenvorstellungen fungirenden höheren Centren noch fehlen. Die Zeit ist nichtsdestoweniger länger, als später — oft nach mehreren Secunden zählend — weil die Verarbeitung, ja schon die Einordnung des Gehörten in das Schallbildcentrum, des Gesehenen in das Gesichtsbildcentrum länger dauert, abgesehen von etwaiger geringerer Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenerregung in den peripheren Bahnen. Die kindliche Nachahmung kann man nicht vollbewusst oder wohlüberlegt nennen. Sie gleicht der durch häufige Wiederholung, d. h. vielfältige Übung, beim Erwachsenen erzielten halbbewussten oder unbewussten Nachahmung, welche als eine Art Erinnerung bewusster oder Abkürzung überlegter Nachahmung resultirt aus häufiger Benutzung immer derselben Bahnen. Nur dauern die kindlichen Imitationen länger, und zwar besonders das Ablesen vom Munde. Das Kind kann die zu einer Sylbe gehörenden Mundstellungen nicht erkennen, aber sehr genau von selbst zu Stande bringen. Es gleicht den Kranken, welche Kussmaul „wortblind" nennt, und welche trotz guten Sehvermögens die gesehenen Schriftworte nicht lesen, sich aber durch Rede und Schrift ausdrücken können. Denn dasselbe Wort, z. B. *atta*, welches das Kind nicht vom Munde abliest, nicht nachspricht, braucht es selbst, wenn es ausgegetragen zu werden wünscht, somit ist die Unfähigkeit nicht expressiv-motorisch, sondern central oder intercentral. Denn sehen kann das Kind die Mund- und Zungen-Bewegung bereits vortrefflich, die impressive Seh-Bahn ist längst hergestellt.

Hierin stimmt diese Art der Wortblindheit völlig überein mit der physiologischen Worttaubheit des normalen alalischen Kindes, das gut hört. Denn es versteht das Gehörte falsch, wenn es z. B. auf den Befehl „Nein, nein!" die bejahende Kopfbewegung macht, obgleich es sehr wohl die richtige ausführen kann. Also sind auch hier nicht centrifugale und centripetale periphere Wege, sondern intercentrale Bahnen oder Centren noch nicht genügend ausgebildet — bei meinem Kinde im 14. Monat. Es muss die zuführende Bahn vom Wörtercentrum zum Dictorium und ersteres selbst noch zu wenig benutzt worden sein.

Aus allem ergibt sich bezüglich der Frage, wie das Kind dazu kommt, Wörter zu lernen und zu gebrauchen, dass es erstlich Vorstellungen hat, zweitens vorgesagte Laute, Sylben, Wörter nachahmt und drittens damit jene Vorstellungen ver-

bindet. Ist z. B. die Vorstellung „Weiss + nass + süss + warm“ durch häufiges Sehen, Fühlen und Schmecken der Milch entstanden, so hängt es von der Ursylbe ab, welche man beim Fragen, Zureden oder Beruhigen des hungrigen Säuglings wählt, ob er sein Begehren nach Nahrung mit *möm*, mit *mimi*, mit *nana*, mit *ning* oder *maman* oder *mäm* oder *mem* oder *mima* oder noch anderen Sylben ausdrückt. Je öfter er die Vorstellung Nahrung (d. h. etwas was den Hunger oder das Unlustgefühl desselben vertreibt) und zugleich den Schalleindruck „Milch“ erlebt, um so mehr wird letzterer mit ersterem associirt und in Anbetracht der grossen Vortheile, die er bietet, weil er von Allen verstanden wird, schliesslich adoptirt. So lernt das Kind die ersten Wörter. Aber in jedem einzelnen Falle haben die ersten auf diese Art erworbenen Wörter einen weiteren Umfang des Sinnes, als die späteren.

Durch die reine Echolalie, ohne Vorstellungen mit dem nachgeplapperten Wort zu verbinden, lernt das Kind zwar gleichfalls Wörter articuliren, aber es lernt sie dadurch nicht verstehen, nicht richtig gebrauchen, es sei denn, dass absichtliche oder zufällige Coïncidenzen ihm diesen oder jenen Erfolg zeigen, wenn dieses und jenes Wort von ihm geäussert wird. Sagt das Kind z. B. das ihm neue Wort „Schnee“ hörend, *nee* als Echo, und man zeigt ihm dann wirklichen Schnee, so wird das inhaltleere *nee* mit einer Anschauung verbunden, und auch später kann nichts die Anschauung, d. h. die unmittelbare sinnliche Wahrnehmung, als Unterrichtsmittel ersetzen. Diese Art den Wörtergebrauch zu lernen, ist gerade die entgegengesetzte der eben erörterten und weniger häufig, weil mühsamer. Denn ersterenfalls ist die Vorstellung zuerst und braucht nur (durch Hören des zugehörigen Wortes) geäussert zu werden. Im zweiten Fall ist das Wort zuerst und die Vorstellung muss künstlich herbeigeführt werden. Später weckt das unverstandene Wort die Neugier und erzeugt dadurch Vorstellungen. Dieses erfordert aber grössere Reife.

Die dritte Art der ersten Wörter-Erlernung ist die, dass Vorstellung und Wort fast zugleich auftreten, wie bei onomatopoëtischen Bezeichnungen und Interjectionen. Völlig ursprüngliche onomatopoëtische Wörter sind sehr selten bei Kindern, und nur nachdem sie schon einige Wörter kannten, von mir beobachtet worden. Die Thiernamen *Wauwau*, *Mumu*, *Pipiep* (Vogel), *Hotto* (Pferd: von dem Fuhrmannsausdruck „hott-ho(tt“

statt Haut, d. i. „links“ im Gegensatz zu „aarr“ — Haar, Mähne — d. i. „rechts“) werden von den Angehörigen vorgesagt. Einige Thiernamen wie *Kukuk,* auch *Kikeriki* und *Kuak* (Ente, Frosch) werden wahrscheinlich noch manchmal ohne Vorsagen, nur undeutlicher von Deutschen, Englischen (Americanischen), Französischen Kindern gebildet. *Ticktack* (*Tick-tick*) bei einem 2-jährigen Knaben für eine „Taschenuhr“ ist ebenfalls nachgesprochen. Dagegen ist *weo-weo-weo* (Deutsch *ŭio*) für das Geräusch beim Aufziehen der Taschenuhr (von Holden beim 2-jährigen beobachtet) ursprünglich. Auch erscheint *hüt* als verunglückte Nachahmung des Locomotivpfiffs bei meinem $2^1/_2$-jährigen Kinde, weil es monatelang täglich in derselben Weise nur zur Bezeichnung des Pfiffs gebraucht wurde als frei erfundenes Onomatopoëtikon bemerkenswerth. Die Stimme des Huhnes, des Rothschwänzchens, das Knarren eines Rades ahmte mein Kind schon lange, ehe es ein Wort sprechen konnte, aus freien Stücken nach. Dabei kam es aber nicht zur Sylbenbildung. Nicht leicht ist es dabei, so deutlich die unmittelbar an onomatopoëtische Bildungen anknüpfende Begriffbildung zu verfolgen, wie in einem von Romanes mitgetheilten Fall. Ein Kind, welches zu sprechen anfing, sah und hörte eine Ente auf dem Wasser und sagte *Kuak.* Darauf nannte es einerseits alle Vögel und Insecten, andererseits alle Flüssigkeiten *Kuak.* Endlich nannte es auch alle Münzen *Kuak,* nachdem es einen Adler auf einem Französischen Sou gesehen hatte. So kam durch allmähliche Verallgemeinerung das Kind dahin, eine Fliege, Wein und ein Geldstück mit demselben onomatopoëtischen Worte zu bezeichnen, obgleich nur die erste Wahrnehmung das namengebende Merkmal enthielt.

Einen anderen Fall berichtet Eduard Schulte: Ein Knabe von $1^3/_4$ Jahren wandte den Freudenruf *ei* (der eine nachgeahmte Interjection sein kann), indem er ihn zuerst in *eiz,* in *aze* und dann in *ass* verwandelte, auf seinen hölzernen auf Rädern stehenden mit einem rauhen Fell bekleideten Ziegenbock an; *eiz* wurde dann ausschliesslich Freudenruf, *ass* der Name für Alles, was sich fortbewegte, z. B. Thiere und die eigene Schwester und Wagen, auch für Alles, was sich überhaupt bewegte, endlich für Alles, was eine rauhe Oberfläche hatte. Als nun dieses Kind bereits alle Kopfbedeckungen und Kannendeckel *huta* nannte und zum ersten Male eine Pelzmütze sah, taufte es sie sofort *ass-huta.* Hier fand also eine

entschiedene Unterordnung des einen Begriffs unter den anderen statt und damit eine Wortneubildung. Wie weit der Umfang des mit *huta* bezeichneten Begriffes war, erkennt man besonders daran, dass damit auch der Wunsch geäussert wurde, Gegenstände, auf die das Kind hinzeigte, zu haben. Es setzte und legte sich nämlich gern allerlei Dinge, die ihm gefielen, als *huta* auf den Kopf. Aus dem *huta* für „Ich möchte das als Hut haben" wurde dann nach häufiger Wiederholung „Ich möchte das haben." Es fand also in diesem Falle eine Erweiterung des engeren Begriffes statt, nachdem vorher eben derselbe durch den Zusatz *ass* eine Differenzirung, also eine Einschränkung, erfahren hatte. Diese Beispiele beweisen, wie unabhängig die Begriffbildung von Wörtern ist. Bei minimalem Wort-Repertoire sind doch die Begriffe schon mannigfaltig und werden mit demselben Worte bezeichnet, wenn es an Wörtern zur Zusammensetzung neuer Wörter, also zur Wortneubildung fehlt.

Die Wortbildung aus Interjectionen ohne Nachahmung ist nicht beobachtet. Das beim Anblick rollender Kugeln oder Räder von meinem Knaben von selbst geäusserte *rollu, rollolo* und (im 20. Monat) *rodi, otto, rojo,* wo die wahrgenommene Rotation beim Kinde sofort die eine oder andere *l*- oder *r*-haltige Exclamation veranlasst, gehört hierher, bei Steinthal *lu-lulu,* bei einem von Kussmaul beobachteten anderthalbjährigen Knaben *golloh.* In diesen Fällen ist immer die erste Interjection durch ein G e r ä u s c h veranlasst, nicht allein durch den Anblick rollender Dinge ohne Geräusch. Also muss man die Interjection imitativ nennen. Eine Zusammensetzung der ursprünglichen, d. h. angeborenen, interjectionalen Laute zu Sylben und Sylbencomplexen o h n e Vermittlung der Angehörigen und o h n e Nachahmung, behufs Mittheilung einer Vorstellung ist nicht constatirt.

Im Ganzen ist die Art und Weise wie das Kind sprechen lernt nicht nur ähnlich, sondern im Wesen völlig übereinstimmend mit der Art und Weise, wie es später schreiben lernt, wobei es gleichfalls keine neuen Erfindungen macht. Zuerst werden sinnlose Striche und Klexe gezeichnet, dann gewisse Striche nachgeahmt, dann Lautzeichen nachgeahmt. Diese können nicht sogleich zu Sylben zusammengefügt werden und selbst, nachdem es geglückt, und sogar schon aus Sylben das geschriebene Wort hergestellt werden kann, wird es noch nicht verstanden.

Doch aber konnte das Kind schon vor dem ersten Schreibunterricht oder Kritzelversuch jeden einzelnen Buchstaben von der Grösse, in der es ihn später schreibt, sehen. So hört auch das sprachlose Kind jeden Laut, ehe es die Sylben und Wörter versteht, und versteht sie eher, als es sie sprechen kann. Vor dem Schreiben lernt das Kind gewöhnlich Lesen, versteht also das zu schreibende Zeichen eher, als es dasselbe schreiben kann. Doch ist ihm oft das selbst geschriebene Zeichen ebenso unverständlich wie das selbstgesprochene Wort. Die Analogie ist vollkommen.

Sind einmal die ersten Wortrudimente nach der beginnenden Klärung der Vorstellungen durch schärferes Wahrnehmen gebildet, dann gestaltet sie das Kind eigenmächtig und zwar manchmal erstaunlich deutlich, meistens aber werden die Wörter verstümmelt. In die erste Kategorie gehört der Comparativ *hocher* statt „höher“ in dem Satze *hocher bauen!* (im dritten Jahre beim Spielen mit Bausteinen verlangend geäussert). Hieraus geht das Verständniss des Comparativs deutlich hervor. Wenn daher dasselbe Kind im fünften Jahre auf die unpassende Frage „Wen hast Du lieber, Papa oder Mama?“ antwortet *Papa und Mama,* so darf man daraus nicht auf das Fehlen jenes Verständnisses schliessen, wie manche (z. B. Heyfelder) es thun, sondern die Entscheidung ist dem Kinde unmöglich. Ebenso bei der Frage „Willst Du lieber den Apfel oder die Birne?“

Andere Erfindungen meines Knaben waren das Zeitwort *messen* statt „mit dem Messer schneiden“, *schiffern,* d. h. „das Schiff bewegen,“ statt „rudern“. Auch die von allen Kindern bevorzugte schwache Flexion ist ein Beweis dafür, dass nach Aneignung einer kleinen Anzahl von Wörtern durch Nachahmung, selbständige — immer logische — Umgestaltungen vorgenommen werden. *Gegebt, gegeht, getrinkt* sind niemals vom Kinde gehört worden. Aber „gewebt, geweht, gewinkt,“ hat es als Vorbilder gekannt (oder andere entsprechende Bildungen). Doch ist damit keineswegs gesagt, dass jede Verstümmelung oder Umformung, die das Kind vornimmt, eine Nachbildung nach falsch gewähltem Muster sei. Vielmehr hat hier die kindliche Phantasie einen grossen Spielraum, und sie bethätigt sich in mannigfaltiger Weise besonders durch Zusammensetzungen. „Mein Zahnhimmel thut mir weh“ sagte ein Knabe, der das Wort „Gaumen“ noch nicht kannte, „die Gehe“ nannte ein

Anderer im 4. Jahre den Weg, *wachs mich einmal* äusserte die Dreijährige statt „Sieh einmal, wie ich gewachsen bin“ [L]. Derartige Schöpfungen des kindlichen Combinationsvermögens, theils Verschmelzungen, theils Übertragungen finden sich in einem niedlichen Schriftchen „Zur Philosophie der Kindersprache“ von Agathon Keber 1868 zusammengestellt. Die meisten fallen aber in eine spätere Zeit, als die hier betrachtete. So auch die beiden von Rösch mitgetheilten „Verketzerungen“. Ein Kind sagte *unterblatte* statt „Oblate“, weil es sie unter das Papier schieben sah, und den „Americanerstuhl“ nannte es „Herr-Decaner-Stuhl“, weil jemand darauf zu sitzen pflegte, den man „Herr Decan!“ hiess. Man sieht hieraus die Bemühung dem unverstandenen akustischen Eindruck einen Sinn unterzulegen. Erfindungen sind jene Ausdrücke nicht, aber sie zeugen von Verstand. Bei jüngeren Kindern ohne Wortkenntniss können sie natürlich nicht vorkommen, weil sie Umbildungen sind.

Hingegen ist es vom grössten Belang für das Verständniss des ersten Stadiums der Wortverwerthung, nachdem erst eben die Worterwerbung begonnen hat, zu beobachten, wie vielerlei das Kind durch ein und denselben sprachlichen Ausdruck kundgibt. Einige Beispiele: *Tuhl* bedeutet „1) Mein Stuhl fehlt, 2) Der Stuhl ist zerbrochen, 3) Ich möchte auf den Stuhl gehoben werden, 4) Hier ist ein Stuhl“. Das Kind (Steinthals) sagt (im 22. Monat), wenn es einen bellenden Hund sieht oder hört: *bellt* und meint damit den ganzen Erscheinungscomplex, die Gesichtswahrnehmung des Hundes, sogar eines bestimmten Hundes, und die Schallwahrnehmung bezeichnet zu haben. Es sagt aber auch *bellt*, wenn es den Hund nur hört. Ohne Zweifel wird dann das Erinnerungsbild des gesehenen Hundes vor ihm wach.

Durch diese Vieldeutigkeit eines Wortes, welches einen ganzen Satz ersetzt, ist bereits eine viel höhere Verstandesthätigkeit dargethan, als durch die Verstümmelung und Neubildung von eindeutigen Wörtern zur Bezeichnung eines sinnlichen Eindrucks. Denn durch letztere wird zwar die Vereinigung von Eindrücken zu Wahrnehmungen, auch die der Merkmale zu Begriffen sicher kundgethan, worin schon ein unbewusstes Urtheilen steckt, aber es ist nicht nothwendig mit ihnen ein klares Urtheil verbunden. Die Vereinigung der Begriffe zu bewussten klaren Urtheilen wird vielmehr erst durch die Bildung

eines Satzes erkannt, gleichviel ob dieser durch ein Wort oder durch mehrere ausgedrückt ist.

In dieser Beziehung muss ein allgemein vorkommender Irrthum beseitigt werden, welcher darin besteht, dass man annimmt, alle Kinder fingen mit Substantiven an zu sprechen und dann folgten Zeitwörter. Es ist durchaus nicht der Fall. Das von mir täglich beobachtete Kind brauchte zuerst im 23. Monat ein Eigenschaftswort, um ein Urtheil — das erste in der Sprache der Angehörigen ausgedrückte — zu sprechen, nämlich „heiss" statt „Die Milch ist zu heiss." Überhaupt beruht die Aneignung und Verwerthung der Wörter zur ersten Bildung von Sätzen in erster Linie auf dem Verhalten der mit dem Kinde verkehrenden Erwachsenen. Ein gutes Beispiel dafür liefert eine Beobachtung von Lindner, dessen Tochter im 14. Monat zuerst mit den Händen sich ein Stück Apfel erbat, wobei ihr deutlich „Apfel" vorgesprochen wurde. Nachdem sie es verzehrt hatte, wiederholte sie, diesmal die Geberde mit dem nachgeahmten *appn* verstärkend, die Bitte und sie ward ihr wieder erfüllt. Offenbar durch den Erfolg ermuthigt, brauchte von da an das Kind *appn* für „essen, ich möchte essen". Zur Bezeichnung seiner Esslust überhaupt und zwar weil die Angehörigen „diese Bedeutung acceptirten und das von ihr auf diesen Begriff ausgeprägte Wort für baare Münze nahmen, sonst wäre es wohl wieder verloren gegangen." Hierdurch bestätigt sich auch meine Behauptung (S. 321), dass ein Kind leicht mit falschen Wörtern logisch richtig sprechen lernt. Es spricht auch wie der Taubstumme logisch richtig bei ganz anderer Wortstellung als in der späteren Sprache. So sagte das eben erwähnte Kind, bei welchem „die Neigung zur Satzbildung vom 22. Monat ab deutlich" war, *hat die Olga getrinkt*, wenn sie getrunken hatte!

Jedes Kind lernt aber nicht allein zuerst die Sprache derer, in deren unmittelbarem täglichem Verkehr es aufwächst, sondern auch zuerst die Eigenthümlichkeiten dieser Persönlichkeiten. Es ahmt den Accent, Tonfall, Dialekt ebenso nach wie das Wort, so dass man bereits sicher im zweiten und dritten Jahr ein Thüringisches Kind von einem Mecklenburgischen unterscheidet und zugleich die Eigenheiten der Sprache seiner Mutter oder Wärterin, mit der es am meisten verkehrt, wiedererkennt. Diese Erscheinung, die Constanz der Dialekte und Sprech-Eigenheiten in einzelnen Familien, macht bei oberflächlicher

Betrachtung den Eindruck der Erblichkeit, während in Wahrheit nichts anderes, als die Stimme, durch Vererbung der organischen Eigenthümlichkeiten des Phonations-Apparates vererbt ist. Denn alles andere schwindet gänzlich, wenn einmal ein Kind von der Geburt an in fremder Umgebung im Auslande sprechen lernt.

Erblich kann man zwar die Eigenschaft des Menschen nennen, zu sprechen, erblich ist auch das Articuliren beim Menschen und angeboren die Anlage irgend eine articulirte Sprache zu erwerben. Aber darüber hinaus reicht der phyletische Einfluss nicht. Fehlt die Möglichkeit, phonisch Wörter sprechen zu lernen, weil das Ohr oder die Zunge versagt, dann tritt eine andere Sprache an die Stelle, die der Mienen, Geberden, die der Schrift, der Tastbilder, dann entsteht kein Broca'sches Centrum, sondern ein anderes. Die Frage also, ob beim alalischen Kinde bereits ein Sprachcentrum existirt, muss verneint werden, es bildet sich erst, wenn es sprechen hört, und wenn es nicht sprechen hört, bildet sich keines aus. In diesem Falle werden die Ganglienzellen des hinteren Drittels der dritten Stirnwindung anders verwendet oder sie atrophiren. Beim Sprechenlernen dagegen bildet sich immer mehr aus zuerst das Lautcentrum, dann das Sylben-, dann das Wort-Centrum und das Dictorium. Durch seine eigene Thätigkeit wächst das Gehirn.

ACHTZEHNTES CAPITEL.

Urlaute und Sprachanfänge eines während der ersten drei Jahre täglich beobachteten Kindes.

Die das Sprechenlernen betreffenden Beobachtungen, welche ich an meinem am 23. November 1877 geborenen Knaben von der Geburt an aufzeichnete, sind hier, soweit sie mittheilenswerth erscheinen, chronologisch zusammengestellt. Sie sollen als Belege dienen.

Worauf bei solchen Beobachtungen zu achten ist, ergibt sich aus den oben besprochenen organischen Bedingungen des Sprechenlernens. Zuerst werden die expressiven, dann die impressiven, zuletzt die centralen Vorgänge die Aufmerksamkeit fesseln. 1. Zu den expressiven Sprachanfängen gehört die Gesammtheit der unarticulirten Laute, das Schreien, Wimmern, Grunzen, Girren, Quieken, Krähen, Lachen, Jauchzen, die Modulation der Stimme, das Schnalzen u. a. m., aber auch das lautlose Bewegen der Zunge, ferner die Articulation, besonders vor dem Beginn des Nachahmens, die Lautbildung, also die allmähliche Vervollkommnung der Vocale, Hauchlaute und Consonanten, zugleich die Sylbenbildung. Letztere ist besonders in den oft sehr langen Lall-Monologen des Säuglings leicht zu verfolgen. Die Reduplication der Sylben, Accentuation und Stimmgebung, das Flüstern, Singen u. a. gehören gleichfalls hierher. 2. Die impressiven Vorgänge werden erkannt an den Mienen und Geberden des noch sprachlosen Kindes, später das Unterscheidungsvermögen für Wörter und Geräusche und die Verbindung des Ohres mit dem Sprachcentrum an den ersten Lautnachahmungen und am Nachsprechen, d. h. an der Wortnachahmung. Dahin gehören auch die onomatopoëtischen Versuche der Kinder, welche nur eine Art der Nachahmung sind. Später treten hinzu die Antworten auf einfache ge-

sprochene Fragen, theils interjectorische, theils articulirte, in Sylben, Wörter und dann Sätze gegliederte. Das Verständniss gehörter Wörter wird namentlich durch das erste Gehorchen, durch die Verbindung gewisser Bewegungen mit gewissen Schalleindrücken und fester Gegenstände mit anderen Schalleindrücken kundgegeben, ehe das Sprechen beginnt. Hierdurch sind bereits 3. die centralen Vorgänge als vorhanden dargethan. Die kindliche Logik, besonders das Induciren aus zu wenigen Einzelfällen, die Verstümmelungen reproducirter Wörter, die verkehrten Anwendungen richtig wiederholter Ausdrücke, das Verwechseln der Gegensätze bei der sprachlichen Bezeichnung selbstgebildeter Begriffe liefern eine Fülle von beachtenswerthen Thatsachen zur Psychogenesis. Dabei sind das Laut- und Wort-Gedächtniss, die Phantasie — im Ergänzen zumal — ebenso wie das erste Urtheilen, die Satzbildung, das Fragen zu berücksichtigen. Die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Wortclassen auftreten, die Dressur beim Auswendiglernen, Speculationen darüber, welches gesprochene Wort zuerst vollkommen richtig verstanden wird, habe ich weniger beachtet, weil hier die Verschiedenheiten der Umgebung des Kindes den grössten Einfluss ausüben. Überhaupt musste mein Bericht als erster Entwurf einer linguistischen Entwicklungsgeschichte des Kindes sehr unvollständig sein. Er enthält aber nur völlig zuverlässiges eigenes Beobachtungsmaterial.

In den **ersten Wochen** schrie das Kind oft stark und lange missvergnügt. Wollte man die gehörten Schreilaute durch geschriebene Vocale wiedergeben, so würden sie meistens einem kurzen *u* mit sehr schnell darauf folgendem gedehntem *ä* am ähnlichsten sein; also *uä uä uä uä* sind die ersten annähernd ausdrückbaren Laute gewesen. Sie wurden nach fünf Monaten geradeso, nur kräftiger, geschrieen wie anfangs. Alle anderen Vocale sind anfangs unbestimmt.

Trotz dieser vocalischen Gleichmässigkeit sind schon innerhalb der ersten fünf Wochen die Stimmlaute so verschieden, dass man allein an denselben mit Sicherheit erkennt, ob das Kind Hunger oder Schmerz oder Lust empfindet. Das Schreien mit zugekniffenen Augen beim Hunger, das Wimmern bei leichtem Unwohlsein, das Lachen über bewegte helle Gegenstände, die eigenthümlichen, später mit Action der Bauchpresse und mit lebhaften Armbewegungen verbundenen Grunzlaute als Ankündigung der beendigten Verdauung und der Nässe (welches

für erstere noch im 17. Monat beibehalten wurde) sind mannigfaltige akustische Lebensäusserungen, und schon als die ersten Vorläufer künftiger sprachlicher Mittheilungen anzusehen, im Gegensatze zu den lauten Reflexbewegungen des Niesens, des Singultus und zum nicht häufigen Schnarchen, zum Schnaufen (beim Saugen) und anderen schon in den ersten Tagen beobachteten lauten Exspirationen, welche ebensowenig wie Husten, und das spätere Räuspern einen sprachlichen Werth haben.

Die Stimme ist bereits am 6. Tage sehr kräftig, besonders wenn sie Unlustgefühle kundgibt. Auch wird das Schreien viel häufiger, anhaltender und stärker, wenn statt der Frauenmilch verdünnte Kuhmilch gegeben wird. Beschäftigt man sich länger mit dem Säugling (in den ersten 2 Monaten), so ist er nachher mehr zum Schreien aufgelegt und schreit dann (wie beim Hungern) ganz anders, als wenn er etwas anderes Unangenehmes ankündigt, z. B. Nässe. Unmittelbar nach dem Trocknen hört dann das Schreien auf, da nun eine gewisse Befriedigung erreicht ist. Andererseits gilt die Schreilust schon früh (sicher von der 10. Woche an) als ein Zeichen von Wohlsein (oder Zunahme des Muskelwachsthums). Wenigstens pflegt längere Lautlosigkeit in dieser Zeit mit leichtem Unwohlsein verbunden zu sein. Es ist aber zu bemerken, dass während der ganzen Zeit eine länger als einen Tag dauernde ernstliche Erkrankung nicht vorkam.

Am 43. Tage hörte ich den ersten Consonanten. Das Kind, in behaglichster Lage allerlei nicht fixirbare Laute ausstossend, sagte deutlich einmal *am-ma*. Von Vocalen wurde gleichfalls an dem Tage *ao* gehört. Aber am folgenden Tage überraschte das Kind mich und Andere durch die vollkommen deutlich gesprochenen Sylben *ta-hu*.

In dem sonst nicht verständlichen Lallen des Säuglings hörte ich am 46. Tage je einmal *gö*, *örö* und 5 Tage später: *ara*.

In der 8. und 9. Woche wurden die beiden Äusserungen *örrö*, *arra* häufig, wobei *ö* und *a* rein und *r* uvular.

Die Sylbe *ma* für sich hörte ich und zwar während des Schreiens erst am 64. Tage. Aber am folgenden ertönte während des anhaltenden lauten Schreiens oft und deutlich, was nach Monaten in gleicher Weise wiederkehrte, *nei nei nei* und während des Lallens einmal *a-omb*.

Am Tage darauf deutlich je einmal *la*, *grei*, *aho*, ausserdem wieder *ma*.

Am 69. Tage äusserte das hungrige Kind wiederholt und sehr deutlich *mömm* und *ngö.*

Von früheren Sylben wird in der 10. Woche deutlich nur *örrö* wiederholt. Neu kommt hinzu am 71. Tage, während der grössten Behaglichkeit, die Combination *ra-a-ao* und fünf Tage später in hungriger unbehaglicher Stimmung *nä* dann *näi-n.*

Sehr deutlich war (am 78. Tage) das offenbare Zeichen von Vergnügtsein: *habu* und ebenfalls in der 12. Woche *a-i* und *uāo,* sowie *ä-o-a* mit *ä-a-a* und *o-ä-ö* abwechselnd.

Nun wurde es immer schwieriger, die schon mannigfaltigeren Laute durch Buchstaben wiederzugeben, ja nur die Vocale zu erkennen und treu zu wiederholen. Das Kind schreit viel wie zur Übung seiner Athmungsmuskeln. Zu den während des behaglichen Daliegens geäusserten Lauten kommt in der 14. Woche *ntö, ha.* Letzteres schrie das Kind ungewöhnlich laut mit deutlicher Aspiration des *h,* ohne dass es jedoch gerade besondere Lust zu empfinden schien. Sonst hörte ich um diese Zeit noch wiederholt *lö, na,* letzteres beim Schreien über unangenehme Eindrücke immer häufiger und deutlicher, in der 15. Woche *nannana, nā-nā, nanna* ablehnend. Dagegen wurde seit etlichen Wochen das früher beliebte *örrö* garnicht mehr vernommen.

Das Schreien während des Wartens auf die Zubereitung der Nahrung (Milch und Wasser) oder auf die Amme, welche für sich allein dem Kinde nicht genügte, kennzeichnet sich in der 16. Woche, ebenso wie das Schreien über Unlustgefühle, überhaupt durch Überwiegen der Vocale *ä-ŭ ä-ŭ ä, ā-ŭ ā-ŭ, ŭ-ä ŭ-ä, ū ū-ā-ö,* aber zwischendurch hört man *amme-a* und als ein Zeichen besonderen Missbehagens das anhaltende übelklingende *ūă-ūă-ūă-ūă.*

Das Schreien in den ersten fünf Monaten setzt sich im Ganzen aus den Vocalen *u, ä, ö, a* mit selteneren *ü* und *o* zusammen, meist ohne andere Consonanten als *m.*

Im **5. Monat** wurden keine neuen Consonanten ausser *k* gebildet; aber nur ein passives *gö, kö, ăggĕggĕkö,* letzteres seltener als ersteres, hörte man vollkommen deutlich während des Gähnens.

Während in diesem Falle der *g*-Laut passiv entsteht, wurde er, wenn das Kind sich in vergnüglicher Stimmung befand, mit *ö* verbunden offenbar durch eine Zungenstellung erzeugt, wie sie beim Saugen vorkommt: *ögö* wurde ebenso wie *ma-ö-ĕ,*

hă, ā, ho-ich in der 22. Woche gehört. Das *i* erschien hier deutlicher als im 3. Monat. Das weiche *ch*, welches wie das *g* in „Honig" klang, war gleichfalls ganz deutlich.

Um diese Zeit begann das ergötzliche laute „Krähen" des Kindes, ein nicht zu verkennender Ausdruck des Vergnügens. Die der ungemein kräftig gewordenen Stimme entsprechenden starken Hauchlaute *ha* und ihre Verbindung mit dem Lippen-*r* in *brrr-há* müssen ebenfalls als Lustäusserungen aufgefasst werden. Desgleichen *aja, örrgö, ā-ă-i-ŏ-ā*, Laute, die gegen **Ende des ersten Halbjahres** das behaglich daliegende Kind wie zu seinem eigenen Vergnügen hervorbringt. Zu diesen gehört auch das häufig wiederholte „*eu*" des Französischen „heure" und „oeu" des Französischen „coeur", welches der Deutschen Sprache fehlt, ferner die Urlaute *ä* und *ö* (Deutsch). Die Lippen ziehen sich sehr regelmässig zusammen und schieben sich gleichmässig vor beim Übergang vom *ä* zum *ö*. Auch *ijä* hörte ich das höchst lustige Kind rufen. Consonanten sind bei dem oft lange ohne Unterbrechung fortgesetzten Lallen und bei dem Krähen selten, reine Vocale ausser a, weniger häufig, als ä und ö, namentlich i und u selten.

Wenn das Kind auf dem Rücken liegt, so bewegt es sich auch ohne äusseren Anlass lebhaft mit Armen und Beinen. Es contrahirt und expandirt alle Muskeln, die es zur Verfügung hat. Zu diesen gehört aber vor allem die Musculatur des Kehlkopfs, der Zunge, der Mundspalte. Bei den auf's Gerathewohl ausgeführten mannigfaltigen Zungenbewegungen trifft es sich oft, dass die Mundspalte ganz oder theilweise verschlossen wird. Dann sprengt der beim Athmen austretende Luftstrom den Verschluss, und so entstehen viele Laute, auch solche, die in der Deutschen Sprache nicht vorkommen, z. B. häufig und deutlich durch labiolingualen Verschluss ein zwischen p und t oder b und d stehender Consonant, an dessen Erzeugung das Kind sich ergötzt, wie auch am labialen *brr* und *m*. Weitaus die meisten der durch die Zungen- und Lippen-Übungen entstehenden Mitlauter lassen sich aber ebensowenig zu Papier bringen, wie die immer lebhafter, anhaltender und mannigfaltiger werdenden Extremitätenbewegungen des satten und nicht schläfrigen sich selbst überlassenen Kindes abzeichnen oder schildern. Bemerkenswerth ist, dass sämmtliche Lautäusserungen exspiratorisch sind. Ich habe sogar nicht einmal einen Versuch, Inspirationslaute zu bilden, wahrgenommen.

Im 7. **Monat** schrie einmal das Kind durchdringend in sehr hohen Tönen vor Schmerz. Es sagte, als es hungrig nach Milch verlangte, vollkommen deutlich *mä, ä, ŭä, ŭäĕ*, wenn es vergnügt war, auch wohl *örrö*, wie in früherer Zeit. Das Schreien wurde bisweilen mit grosser Kraft bis zur beginnenden Heiserkeit fortgesetzt, falls man dem Verlangen des Kindes, z. B. sein Bett zu verlassen, nicht Folge leistete. Wenn das Kind vor Hunger schreit, dann zieht es die Zunge zurück, verkürzt dieselbe und verbreitert sie dadurch, mit längeren und kürzeren Ruhepausen laut ausathmend. Beim Schmerz ist das Schreien dagegen ununterbrochen und die Töne höher, als bei irgendwelchem anderem Schreien. Während des Schreiens hörte ich das seltene *l* deutlich in der Sylbe *lä*. Deutlich kamen auch zum Vorschein die Vocale *ŭ-ā-ŭ-i-i*, alles als wenn es zufällig entstanden wäre und nicht häufig rein. Ebenso wurde das t nur selten gehört, f, s, sch, st, sp, sm, ts, ks, w bisher noch keinmal, dagegen b, d, m, n, r häufig, g, h seltener, k nur beim Gähnen, p nur höchst selten, sowohl beim Schreien wie in den Lall-Monologen und -Antworten beim freundlichen Zureden.

Im 8. **Monat** waren die Schreilaute meist andere, als bisher, das hässliche Schreien auch nicht mehr so intensiv und anhaltend, seit die ausschliessliche Nahrung aus Kindermehl mit Wasser bestand. Sehr häufig lassen sich einzelne Vocale, wie u und ä, nicht mehr rein heraushören. Das Kind bewegt die Lippen oft garnicht, wenn es bei geschlossenem Munde den Kehlkopf hebt und senkt und gierig nach dem Brei verlangend johlt oder wie eine Taube girrt oder grunzt. Die „räsonnirenden“ Monologe werden länger, wenn das behaglich im Bett liegende Kind allein ist. Aber bestimmte Consonanten lassen sich nur schwer darin unterscheiden, ausser dem *r* in dem immer noch, wenn auch selten und unabsichtlich geäusserten *örrö*. Einmal rief das Kind im Bade wie gähnend *hā-upp* und öfters wenn lustig *a-ei, a-au, ă-hau-ă, hörrö*. Wenn es in dieser Weise befriedigt plappert, so bewegt es lebhaft die Zunge symmetrisch, z. B. die Ränder gleichmässig hebend, und asymmetrisch, sie nach rechts oder links vorschiebend. Auch das Vorschieben der Zunge zwischen die Lippen und Zurückziehen derselben während der Ausathmung ist häufig, wodurch die früher erwähnten labiolingualen Explosivlaute entstehen. Auch hörte ich *ntĕ-ö, mi-ja mija* und einmal deutlich *oŭäĕi*.

Im **9. Monat** ist es immer noch schwierig, bestimmte Sylben unter den mannigfaltigeren Lautäusserungen zu erkennen. Aber die Stimme, zwar oft sehr laut und unarticulirt zu hören, wird schon sicherer als Ausdruck psychischer Zustände modulirt. Wenn z. B. das Kind nach einem neuen, besonders einem glänzenden Gegenstande verlangt, so streckt es nicht nur beide Arme in der Richtung desselben, die es durch seinen Blick bezeichnet, aus, sondern gibt auch dabei durch denselben Laut, den es vor dem Einnehmen seiner Nahrung äussert, zu erkennen, dass es begehrt. Diese complicirte Combination von Augen-, Kehlkopf-, Zungen-, Lippen-, Arm-Muskelbewegungen tritt nun immer mehr hervor. Auch ist am Schreien das Verlangen nach einem Wechsel der Körperstellung, Unbehagen (über Nässe, Hitze, Kälte) Wuth und Schmerz erkennbar. Letzterer wird durch Schreien mit viereckigem Munde und durch höhere Töne kundgegeben. Aber auch der Jubel über einen freundlichen Gesichtseindruck äussert sich durch hohe Krählaute, welche nur nicht so hoch sind und nicht lange dauern. Heftige Streckbewegungen der Arme und Beine begleiten (zuerst in der 34. Woche) das Jauchzen. Husten, fast ein Räuspern, ist sehr selten. Articulirte Äusserungen des Vergnügens, über Musik z. B., sind *mä-mä, ämmä, mä.*

Zwischendurch wurden auch die Lippenbewegungen des m ohne Lautäusserung gemacht, als wenn das Kind den Unterschied erkannt hätte. Andere Lautäusserungen ohne angebbare Ursache sind *ā-au-ā-ā, ā-ŏ, a-u-au, na-na,* dieses nicht mit ablehnendem Ton, wie früher, und oft schnell hintereinander wiederholt. Isolirt wurde geäussert in behaglicher Stimmung ausser dem *örrö apa, ga-au-ă, acha.*

Der **10. Monat** ist durch die zunehmende Deutlichkeit der Sylben in den Monologen charakterisirt, welche das Kind mannigfaltiger, lauter und anhaltender hören lässt, wenn man es sich selbst überlässt, als wenn man es zu unterhalten sucht. Von neuen Sylben sind zu verzeichnen *ndäē, bāē-bāē, ba ell, arrö.*

Namentlich werden von der 42. Woche an die Sylben *mä* und *pappa, tatta, appapa, babba, tätä, pa* häufig geäussert und das uvulare *rrrr, rrra* unermüdlich wiederholt. Die Versuche, das Kind zum Nachsprechen vorgesprochener Sylben, auch solcher, welche es selbst vorher von selbst vorgebracht hatte, zu bringen, scheitern sämmtlich. Statt *tatta* sagt es im günstigsten Fall *tä* oder *ata.* Hierin liegt aber schon ein Fortschritt, denn

im vorigen Monat fehlten auch diese Andeutungen, den Schall zu imitiren oder nur zu beantworten, fast gänzlich.

Im **11. Monat** wurden einige eindringlich vorgesprochene Sylben zum ersten Male correct wiederholt. Ich sagte mehrmals „ada" und das aufmerksame Kind wiederholte nach einigen effectlosen Lippenbewegungen richtig *ada*, was es übrigens lange vorher öfters von selbst gesagt hatte. Aber diese vereinzelte Wiederholung war so bestimmt, dass ich die Überzeugung gewann, die Lautnachahmung sei eine intendirte. Es war die erste unzweifelhafte Lautnachahmung. Sie fand am 329. Tage statt. Als ich an demselben Tage „*mamma*" sagte, wurde *nanna* geantwortet. Überhaupt werden öfters beim Vorsprechen, wobei das Kind aufmerksam meine Lippen betrachtet, offenbare Versuche nachzusprechen gemacht, meistens kommt aber etwas anderes zum Vorschein oder eine lautlose Lippenbewegung.

In der 45. Woche wurde alles Vorgesprochene, falls es Beachtung fand, mit Lippen- und Zungen-Bewegungen beantwortet, welche den Eindruck hervorriefen, als wenn sie auf gut Glück gemacht würden und mehr zur Belustigung dienten.

Ferner fängt in dieser Zeit das Kind an während seiner oft langen Monologe zu flüstern. Es lässt nach Ton-Stärke und -Höhe und Timbre wechselnde Laute in Fülle hören, wie wenn es eine unbekannte Sprache redete. Auch lassen sich einzelne Sylben nach und nach leichter fixiren, obwohl die entsprechenden Mundstellungen bald ganz allmählich, bald schnell ineinander übergehen. Folgende Einzelheiten konnte ich durch gehäufte Beobachtungen feststellen.

Beim *rrra*-Schreien vibriren die Ränder der zu einem Halbcylinder mit dem Rücken nach oben gebogenen Zunge beiderseits. Somit erzeugt das Kind dreierlei r-Laute, das labiale, das uvulare und dieses bilateral-linguale.

Neue Sylben aus dieser Zeit sind: *ta-hee*, *dann-tee*, *aa-nee*, *ngä*, *tai*, *bä*, *dall*, *at-tall*, *kamm*, *akkee*, *praï-jer*, *tra*, *ā-hee*, unter denen *tra* und *pra* als die erste Vereinigung des t und p mit r bemerkenswerth. Die auffallenden Combinationen *attall* und *akkee* und *praijer*, welche einzeln ohne erkennbaren Anlass, wie andere, zum Vorschein kamen, sind wahrscheinlich die ersten Versuche, den eigenen Namen (Axel Preyer) aus der Erinnerung zu reproduciren. Von früheren Lauten, Sylben und Combinationen derselben sind die folgenden besonders häufig:

mammam, apapa, örrö, papa, tata, tatta, nāa, rrra, pata, mmm, nă, ā, ä, au, anna, attapa, dadada, ja, ja-ja, eja, jaë; letztere Sylben sind durch das nun häufigere deutliche e ausgezeichnet.

Alle Bemühungen, einen Lall-Monolog vollständig durch Buchstaben wiederzugeben, waren erfolglos, weil diese deutlichen oft wiederholten Sylben mit undeutlichen lauten und leisen abwechselten. Jedoch sind im Ganzen von Consonanten *b, p, t, d, m, n* und das neue *r* in dieser Zeit die häufigsten, *l, g, k* nicht selten; von Vocalen überwiegt entschieden das *a*. Sowohl *u* als *o* sind selten, *i* sehr selten. Jedoch wird weder ein Vocal für sich noch in einer Sylbe mehr als fünfmal hintereinander ohne Pause wiederholt, gewöhnlich zweimal oder dreimal. Auch habe ich bemerkt, dass die maschinenmässige Repetition derselben Sylbe. z. B. *papapa,* viel häufiger vorkommt, als das Abwechseln einer deutlich gesprochenen mit einer anderen deutlich gesprochenen Sylbe wie *pata.* Indess ist gewiss, dass das Kind während seiner verschiedenartigen Lippen- und Zungen-Bewegungen mit Verkleinerung und Vergrösserung der Mundöffnung, wenn es einen solchen Wechsel des akustischen Effects merkt, leicht stutzt. Es macht den Eindruck, als wenn es sich selbst damit ergötzte, allerlei symmetrische und asymmetrische Mundstellungen bald schweigend, bald mit lauter Stimme, dann wieder mit leiser sich förmlich einzuüben. Bei den Sylbenverbindungen sind übrigens fassbare Accentuationen keineswegs häufig, wie etwa *appápapa atátata.* Das auffallend oft wiederholte *dadada* hat meistens keinen Accent.

Bezüglich der Frage, ob in dieser für die Ausbildung des Sprechapparats besonders wichtigen Zeit irgend eine articulirte Lautäusserung in fester Verbindung mit einer Vorstellung stehe, habe ich unter möglichst verschiedenen Umständen das Kind, ohne es zu stören, beobachtet, aber nur einen solchen Fall mit Sicherheit ermittelt. Es zeigte sich nämlich das *atta, hödda, hatta, hataï* mit der Wahrnehmung verbunden, dass etwas verschwindet. Denn es wurde geäussert, wenn jemand das Zimmer verliess, wenn das Licht ausgelöscht wurde u. dgl., freilich auch wohl ohne dass solche auffallende Veränderungen jedesmal auffindbar gewesen wären. Somit schliesst der elfte Monat ab, ohne eine andere unzweifelhaft feste Verbindung von Articulation und Vorstellung.

In den folgenden vier Wochen bis zum **Ende des ersten**

Lebensjahres war in dieser Beziehung kein Fortschritt zu registriren, jedoch wurde von nun an ein lebhaftes Begehren, z. B. nach einem erblickten aber unerreichbaren Zwieback, regelmässig durch *ä-na*, *ä-nananana* laut und mit unbeschreiblich verlangendem Ausdruck kundgegeben.

Auch sind die Nachahmungsversuche etwas erfolgreicher, namentlich die Aufmerksamkeit gespannter. Als ich z. B. in der 51. Woche dem Kinde etwas vorsang, starrte es über eine Minute lang mit unbewegtem Gesicht ohne Lidschlag meinen Mund an und bewegte dann die eigene Zunge. Correctes Wiederholen einer vorgesprochenen Sylbe ist aber noch sehr selten. Wenn ich lache, und das Kind bemerkt es, so lacht es gleichfalls und kräht dann mit starker Anwendung der Bauchpresse. Eben diese laute Freudenäusserung wird gezeigt, wenn das Kind seine Eltern unerwartet in der Ferne sieht. Dieses eigenthümliche Drängen mit starker Exspiration ist überhaupt mit Lustgefühlen verbunden. Fast scheint sich das Kind über die Entdeckung seiner eigenen Bauchpresse zu freuen, wenn es mittelst derselben die sehr hohen Krählaute mit dem Vocal *i* oder ein echtes Grunzen zu Stande bringt.

Von articulirten selbständigen Lauten, Sylben und deren Combinationen sind im 12. Monat besonders die folgenden von mir genau aufgefasst worden:

haja, jajajajaja, aja, njaja, naïn-hopp, ha-a, pa-a, dĕwär, han-na, mŏmma, allda, alldaï, apa-u-a, gägä, ka, ladn.

Dazu das frühere *atta* in allerlei Modificationen, nicht mehr *dada*.

Wichtiger als derlei fast durchweg inhaltleere Lautbildungen, unter denen hier zum ersten Male übrigens *w* erscheint, ist das nun erwachte Unterscheidungsvermögen für gehörte Wörter. Das Kind wendet sich um, wenn man seinen Namen laut ausspricht, freilich auch bei anderen lauten Schallen, aber dann mit einem anderen Ausdruck. Wenn es einen neuen Ton, ein neues Geräusch hört, erstaunt es, reisst die Augen weit auf und hält den Mund offen, ohne sich zu bewegen.

Durch öfteres Wiederholen der Worte „Händchen geben!" und Hinhalten der Hand war das Kind in der 52. Woche dahin gebracht worden, dass es diesem Befehl von selbst gehorchte, zum sicheren Beweis, dass es gehörte Worte unterscheidet. Ein anderes Kind leistete dasselbe im siebenten Monat. Man muss hierin den Anfang des Verkehrs mittelst

der Volkssprache sehen, der aber noch bis über das dritte Halbjahr hinaus einseitig blieb, sofern das Kind sich nur receptiv verhielt. Während dieser ganzen Zeit, vom Lebensanfang an, hatten übrigens einzelne Laute, besonders „sch, ss, st, pst“, also gerade die nicht vom Kinde erzeugten, eine bemerkenswerthe beruhigende Wirkung. Hörte sie das schreiende Kind, so wurde es ruhig, wie durch Gesang oder Musik.

In den **ersten Wochen des zweiten Lebensjahres** verhält sich das Kind bezüglich des Nachsprechens geradeso ungeschickt wie bisher, aber seine Aufmerksamkeit ist eine regere geworden. Wenn man ihm etwas vorsagt, damit es nachspreche, z. B. *papa, mama, atta, tatta,* so sieht es den Sprecher mit grossen Augen und halb offenem Munde an, bewegt manchmal nur ganz schwach, manchmal stark die Zunge und die Lippen, kann aber nicht die Stimme zugleich ertönen lassen, oder es sagt, öfters mit angestrengter Benutzung der Bauchpresse *attaï*. Früher, schon in der 45. Woche, hatte es sich ganz ähnlich verhalten, jedoch auf das vorgesprochene *papa* mit *rrra* geantwortet. Nur einmal erinnere ich mich, dass leise *papa* richtig wiederholt wurde, am 369. Tage, fast wie von einem Träumenden. Sonst konnte kein Wort auf Commando wiederholt werden, trotz des bereits bethätigten Nachahmungsvermögens auf anderem Gebiete. Die häufigsten von selbst ausgestossenen Sylben dieser Zeit waren:

nja, njan, dada, atta, mama, papaï, attaï, na-na-na, hatta,
meenĕ-meenĕ-meenĕ, mömm, mömma, ao-u.

Von diesen Sylben bezeichnet *na-na* regelmässig ein Verlangen, wobei die Arme ausgestreckt werden; *mama* wird durch die beim Hervorbringen dieser Sylben bezeugte Freude der Mutter, vielleicht schon in der 54. Woche auf diese bezogen, aber auch maschinenmässig ohne jeden Bezug auf dieselbe wiederholt, *atta* beim Weggehen dann und wann geäussert, aber auch sonst. Seine Freude, z. B. über die in der Ferne erkannte Mutter, äussert das Kind durch Krählaute, welche noch stärker und höher, als früher geworden sind, sich aber nicht fixiren lassen, am ehesten entspricht ihnen *ăhijă*. Bejahung und Verneinung können schon am Ton der Stimme allein erkannt werden. Die Bedeutung des Girrens und der Grunzlaute ist geblieben. Jenes bezeichnet Verlangen nach Nahrung, dieses nach Entleerung. Wie zur Übung seiner Stimmbänder werden jetzt ausserordentlich hohe Töne erzeugt, welche als Zeichen

des Vergnügens über die eigene Kraft gelten können. So hat sich bereits eine unvollkommene Sprache unvermerkt gebildet, obwohl noch kein einziger Gegenstand mit einem ihm allein bestimmten Laut bezeichnet wird. Die Articulation hat Fortschritte gemacht, denn am 368. Tage kam das erste deutliche *s* in der Sylbe *ssi* zum Vorschein, freilich ganz beiläufig.

Der bedeutendste Fortschritt besteht in dem nun erwachten Verständniss gesprochener Worte. Die Lernfähigkeit oder Dressirbarkeit ist fast wie über Nacht aufgetaucht.

Denn es bedurfte nicht häufiger Wiederholung der Frage: „Wie gross ist das Kind?“ mit Emporhalten seiner Arme, um es jedesmal diese Bewegung machen zu lassen, wenn es die Worte „wie gross?“ oder „ooss“, ja sogar nur „oo“ hörte. Auch war es leicht, ihm beizubringen, dass es einen vor ihm liegenden an einem Faden befestigten Elfenbeinring in die Hand nahm und mir zierlich reichte, wenn ich, die Hand hinhaltend, sagte: „Wo ist der Ring?“ und nachdem er ergriffen worden, „Gib“. Ebenso hält das Kind den Zwieback, den es selbst in den Mund führt, an die Lippen des freundlich Sprechenden, der „gib“ sagt und hat gelernt, den Kopf seitlich hin und her zu bewegen, wenn es „nein, nein“ hört. Sagt man dem nach Nahrung oder einem gesehenen Object verlangenden Kinde „bitte, bitte“, so legt es die Hände zusammen in bittender Stellung, was zu erlernen ihm anfangs etwas schwer zu werden schien. Endlich hatte man ihm in dieser Zeit beigebracht die Frage: „Wo ist das Trotzköpfchen?“ durch seitliche Berührung des Kopfes mit der Hand zu beantworten (was es früher von selbst oft gethan hatte).

Hieraus geht unzweifelhaft hervor, dass nun (im Vergleiche zu anderen Kindern etwas spät) die Verbindung gehörter Worte mit bestimmten Bewegungen hergestellt ist, indem auf Schalleindrücke, wenigstens auf combinirte Gehörs- und Gesichts-Eindrücke, welche sich in gleicher Weise wiederholen, gleiche Bewegungen erfolgen, und zwar erfolgen sie jedesmal mit dem Ausdruck grosser Befriedigung im Gesicht. Jedoch ist diese Verbindung des Sensorium und Motorium noch nicht fest, denn manchmal erfolgt auf einen deutlich gesprochenen und ohne Zweifel richtig verstandenen Befehl die verkehrte Bewegung — Paramimie — auf die Frage „wie gross?“ werden die Hände zum „Bitte“ zusammengelegt u. dgl.

Einmal, als ich sagte „wie gross?“ hob das Kind einen Moment die Arme empor, schlug sich dann an die Schläfe und legte hierauf die Hände zusammen, als wenn ihm „Trotzkopf“ und dann „Bitte“ gesagt worden wäre. Alle drei Bewegungen folgten sich mit äusserster Geschwindigkeit, während die Physiognomie die eines Verwirrten war mit unstetem Blick. Offenbar hatte das Kind vergessen, welche Bewegung zum gehörten „ooss“ gehörte und machte alle drei erlernten Kunststücke, indem es sie miteinander verwechselte. Diese Verwechslungen von Arm-heben, Ring-geben, Kopfschütteln, Händezusammenlegen, den-Kopf-berühren, sind häufig. Auch ist zu bemerken, dass irgend eines dieser fünf Dressurstücke fast jedesmal vom Kinde ausgeführt wird, wenn man ihm etwas Neues ihm Unverständliches befiehlt, sowie es merkt, dass man etwas von ihm verlangt: der erste bewusste Act des Gehorsams, der noch unvollkommen ist.

Im **14. Monat** nahm die Zahl der selbständigen Lautäusserungen, welche sich als Sylben der Deutschen Sprache wiedergeben lassen, nicht erheblich zu. Überraschende Gesichtseindrücke, wie der helle Christbaum und die Betrachtung neuer Gegenstände entlockten dem angenehm erregten Kinde, ohne dass es irgend etwas berührt hätte, fast dieselben Laute, die es sonst in missvergnügter Stimmung hören liess, *ŭä*, *mŭä*, nur leiser; *mömö* und *mama*, auch *papa* sind häufige Ausdrücke des Behagens. Wird das Kind fortgetragen, so sagt es manchmal *ta-ta* laut, auch wohl *atta* flüsternd. Es kann nicht mehr zweifelhaft sein, dass mit diesen Sylben jetzt nur die Vorstellung „fort“ ausgedrückt wird. Besonders eifrig wurde von selbst das labiale *brrr*, das sogenannte Kutscher-R, geübt und zwar bald mit einer solchen Geschicklichkeit, dass gebildete Erwachsene es nicht in gleicher Reinheit und namentlich nicht so anhaltend hervorbringen können. Das einzige neue Wort ist *dakkn* und *daggn*, welches anmuthig mit erstaunlicher Geschwindigkeit in Augenblicken des Vergnügens oft ausgesprochen wird, z. B. beim Verzehren schmackhafter Speisen. Aber es wird auch ohne angebbaren Anlass so oft geäussert, dass ein bestimmter Sinn sich ihm kaum zuschreiben lässt, es sei denn der des Befriedigtseins. Denn niemals hört man es, wenn dem Kinde das geringste Unangenehme widerfahren ist. Die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um eine Nachahmung des nicht selten vernommenen „Danke“ hierbei handelt, ist vor-

handen. Aber die Modificationen *taggn, attagn, attatn* gehen über in das unzweifelhaft ursprüngliche Lieblingswort *taï, ataï.*

Unter all den undeutlichen und deutlichen Lauten der Lall-Monologe kamen inspiratorische auch jetzt nicht vor. Sie kamen jedoch passiv beim Verschlucken und darauffolgenden Husten dann und wann zum Vorschein.

Grosse Mühe wurde von mir darauf verwendet, das Kind zum Wiederholen vorgesprochener Vocale und Sylben zu bringen, aber immer noch ohne besonderen Erfolg. Wenn ich ihm deutlich vorsagte „pá-pá-pá", dann antwortete es laut *ta-taï* oder sich offenbar anstrengend und stark pressend *t-taï, k-taï, attaï, hattaï*, ebenso wenn ihm „má-má", gleichviel von wem, vorgesagt wurde, auch bewegte es oft Lippen und Zunge, wie tastend, verschiedentlich, als wenn der Wille des aufmerksam den Mund des Sprechers betrachtenden Kindes da wäre, nicht aber das Vermögen, den Schalleindruck zu reproduciren. Offenbar bemüht es sich, das Gehörte zu wiederholen und lacht über den missglückten Versuch, wenn andere darüber lachen. Am ehesten gelingt noch die Wiederholung der Vocale „a-u-o", aber unregelmässig und ungenau.

Im Gegensatz zu diesen mangelhaften Leistungen steht die präcise papageimässige Wiederholung solcher Sylben, welche das Kind aus freien Stücken geäussert und die ich ihm unmittelbar darauf vorgesagt hatte. So wurden oft leicht und richtig *attaï, taï, atta*, wiederholt, auffallender Weise aber manchmal flüsternd. Auch das von pendelnden Handbewegungen begleitete *ä-ĕ, ä-ö, ä-ĕ* wurde, wenn es sofort von mir nachgeahmt worden war, auf's Neue vorgebracht, desgleichen regelmässig das *dakkn.* Jedoch gelang dieses Verfahren nicht mit anderen Ursylben oder Urworten, auch nicht unter den günstigsten Umständen, wobei zu bedenken, dass die zuletzt genannten gerade die häufigsten in dieser Zeit waren. Wenn mit Nachdruck das Nachsprechen von *papa, mama, tata* verlangt wurde, geschah es wohl, dass das Kind eines von seinen im vorigen Monat erlernten Dressurstückchen producirte, u. a. den Kopf seitlich hin und her bewegte, als wenn es verneinte, was aber in Wahrheit nicht der Fall war, denn diese Bedeutung der Geste war ihm noch völlig unbekannt. Vielmehr hatte das Kind durch meine Stimme den Eindruck erhalten, dass es etwas ihm Anbefohlenes zu thun habe und that das ihm in dem

Augenblick gerade geläufige „mechanisch", ohne zu wissen, welche erlernte Bewegung verlangt wurde (vgl. S. 343).

In Betreff des Verstehens gehörter Worte sind mehrere Fortschritte zu verzeichnen, vor allem ein Ortswechsel in Folge der Frage: „Wo ist Dein Schrank?" Das an der Hand gehaltene aufrecht stehende Kind dreht nach diesen Worten den Kopf und Blick in die Richtung des Schrankes, zieht die es haltende Persönlichkeit durch das geräumige Zimmer an der Hand, obgleich es allein nicht einen Schritt gehen kann, und öffnet dann den Schrank ohne Hülfe. Hier ist — und zwar zu Anfang des 14. Monats — die Vorstellung eines bestimmten feststehenden Objectes mit einem gehörten Schall verbunden und so stark, dass sie eine selbständige Fortbewegung, die erste, bewirken kann. Denn wenn auch vorher oftmals der Schrank benannt und gezeigt worden war, das Hingehen bleibt eigene Leistung des Kindes.

Dass auch andere oft gehörte Worte eine bestimmte Beziehung zu gesehenen Gegenständen haben, ist ihm nunmehr geläufig. Die Fragen: „Wo ist Papa? Mama? das Licht?" werden jedesmal richtig nach kurzem Besinnen durch Drehung des Kopfes (bei „Licht" ab und zu seit dem neunten Monat) und des Blickes nach der betreffenden Richtung und hinweisende Erhebung des rechten, manchmal auch des linken Armes beantwortet, indem meistens zugleich die Finger der ausgestreckten Hand gespreizt werden. Im vorigen Monat war nur die Verbindung des gehörten *mama* mit der Erscheinung der Mutter hergestellt. Zu den nach gewissen Worten ausgeführten Bewegungen kommen neu hinzu die folgenden. Das Kind schlägt gern mit den Händen auf den Tisch, an dem es sitzt. Ich sagte ihm „Clavierspielen" und machte die Bewegung nach. Als ich dann später dem ruhigen Kinde nur das Wort „Clavier" sagte, ohne die Hände zu bewegen, besann es sich einige Secunden lang und schlug wieder mit den Händen auf den Tisch. Es genügte also die Erinnerung an den Klang, um die Bewegung auszulösen. Ferner hatte sich das Kind von selbst angewöhnt, manchmal förmlich zu schnaufen, indem es die Nasenflügel senkte und den Mund spitzend durch die Nase exspirirte. Sprach man ihm nun vom „Näschen", so trat dieses Schnaufen jedesmal ein. Das Wort versetzte die Centromotoren in Erregung. Dasselbe gilt für den gehörten Befehl „gib!" indem das Kind den Gegenstand, welchen es selbst in

der Hand hält oder erst ergreift, darreicht, falls man die eigene Hand oder die Lippen ihm hinhält. Vor einigen Wochen geschah dieses nur mit dem Ring und Zwieback, jetzt hat das Wort „gib" für jedes beliebige greifbare Object den gleichen Erfolg, aber es wirkt fast wie ein Reflexreiz „mechanisch", ohne dass nur einmal der Act des Gebens ein rein willkürlicher wäre, oder gar aus Mitgefühl stattfände.

Überhaupt ist bei den bereits erlernten coordinirten Bewegungen nach Anhören der Worte „bitte, wie gross? Trotzkopf! nein! Clavier! Ring! gib!" welche sämmtlich mit kürzeren Pausen des Besinnens wie von einem gut dressirten Thier ausgeführt werden, durchaus kein tieferes Verständniss vorhanden, als das eine: zu dem und dem Schalleindruck gehört die und die Bewegung. Durch tägliche Wiederholung beider wird die zur Entstehung der letzteren nach der Erregung des Hörnerven erforderliche Zeit immer kürzer, indem der Zweifel, welche Bewegung folgte auf diesen, auf jenen Schall? immer mehr zurücktritt. Schliesslich erfolgten die Antwortsbewegungen ohne sonderliche Anspannung der Aufmerksamkeit, sie wurden zur Gewohnheit.

Jedoch kommen ab und zu Verwechslungen derselben noch vor. Auf „nein, nein" erfolgt dann die Berührung des Kopfes, auf „bitte" Kopfschütteln, auf „Trotzkopf" Hände-zusammenhalten usw. Diese Irrthümer werden, wenn ein neuer Eindruck die Aufmerksamkeit ablenkt, häufig, durch Wiederholung der vorgemachten richtigen Bewegungen und Lenkung der Glieder des Kindes immer seltener. Ein weiterer Beweis für die gesteigerte Lernfähigkeit gegen Ende des Monats ist die Thatsache, dass nicht nur auf den Befehl „Bitte", sondern auch auf die Frage: „Wie macht das gute Kind?" die Hände in der Bittstellung erhoben werden. Also beginnt schon die Erfahrung bewusst zu werden, dass, um etwas zu erreichen, die bittende Bewegung nützlich ist.

Der **15. Monat** brachte keine neuen fixirbaren selbständigen Lautäusserungen, ausser *wa*. Empfindungen und Emotionen werden aber immer bestimmter und mannigfaltiger durch unarticulirte, nicht jedesmal verständliche Laute bezeichnet, so Erstaunen durch *hā-ā-ĕā-ĕ*, Freude durch starkes Krähen in sehr hohen Tönen und anhaltender als früher, ferner sehr starkes Verlangen durch wiederholtes *häö*, *hä-ĕ*, Schmerz, Ungeduld durch Schreien in Vocalen, welche ineinander übergehen.

Das einzige unzweifelhaft aus eigenem Antrieb eine Classe von Wahrnehmungen bezeichnende Wort ist noch immer *atta, ha-atta*, welches auch während der folgenden Monate beim Hinausgehen meistens leise geäussert wird und „weg" bedeutet, auch immer noch, wie im 11. Monat beim Verdunkeln der Flamme (durch einen Lampenschirm) zur Anwendung kommt. Sonst ist keine Sylbe zu nennen, welche das Aufdämmern der geistigen Selbständigkeit kennzeichnete, keine die für den freiwilligen Gebrauch articulirter Laute zur Kundgebung von Wahrnehmungen spräche; denn das *brrr*, das häufige *dakkn, mamam, mömö* und *papap* sind gedankenleer in den Monologen. Selbst das *atta*-sagen mit Kopfwendung nach der fortgehenden Persönlichkeit hat nur durch wiederholtes Vorsagen beim Hinausgetragenwerden die Bedeutung „fort" erlangt. Aber beim Erlöschen des Lichts sagte niemand das Wort. Die Begriffbildung ist nicht allein längst da, sondern auch die Bezeichnung des Begriffs mit Sylben. Die Ähnlichkeit in den so sehr verschiedenen Vorgängen des Weggehens und des Lichtverdunkelns, nämlich das Verschwinden eines Gesichtseindrucks, entdeckte nicht nur, sondern benannte das Kind vollkommen selbständig im 11. Monat und behielt seine Benennung bis jetzt bei. Es hat viele Eindrücke, macht Wahrnehmungen, vereinigt Merkmale zu Begriffen ohne Worte schon längst. Nur in diesem einen Fall aber äussert das Kind, nachdem man ihm einen Specialfall so getauft hat, einen von seinen Begriffen sprachlich und zwar durch ein der späteren Sprache nicht zugehöriges allen Kindern der Welt zukommendes Wort.

Bezüglich des Nachsprechens vorgesagter Sylben ist ein entschiedener Fortschritt bemerkbar. Zwar kann das Kind schlechterdings nicht *na* und *pa* und *o* oder *e* und *be* wiederholen, es antwortet *a, taï, ta-a-o-ö-a* und macht allerlei Zungen- und Lippen-Übungen, aber die anderen von ihm geäusserten Sylben, besonders *anna, taï, dakkn, a* spricht es jedem, der sie ihm deutlich vorsagt, leicht und richtig papageimässig nach. Sagt man ihm ein neues Wort, z. B. „kalt" vor, welches von ihm nicht wiederholt werden kann, so wird es ärgerlich, wendet den Kopf ab und schreit auch mitunter. Nur ein neues Wort konnte ich seinem Vocabular einverleiben. In der 63. Woche ergriff es einen in heisses Wasser getauchten Zwieback, liess ihn fallen, verzog die Mundwinkel nach unten und klagte. Ich

sagte dann „heiss", worauf das schnell beruhigte Kind *haï* und *haï-s* (mit eben merklichem *s*) wiederholte. Nach 3 Tagen dasselbe Experiment. Hierauf hörte man öfters ohne Anlass das *haïs, haïsses* mit deutlichem *s*. Einige Tage später sollte „Hand" nachgesprochen werden. Das Kind betrachtete meinen Mund genau, bemühte sich sichtlich, brachte aber nur *ha-ïss*, dann sehr deutlich *hass* mit scharfen *ss* und *ha-ïth, hadith* mit Englischem *th* zu Stande, ein ander Mal deutlich *ha-its*. Also ist zu einer Zeit, wo *ts* = *z* noch nicht nachgesprochen werden kann, die Fähigkeit *z* auszusprechen vorhanden. Als ich „warm" vorsagte, wurde angestrengt und deutlich *ass* geäussert, obgleich die Sylbe *wa* zum kindlichen Repertorium gehörte, offenbar eine Erinnerung an die vorhergegangenen Versuche „heiss" und „Hand" nachzusprechen.

Entsprechend diesem Unvermögen nachzusprechen ist die Articulation noch sehr unvollkommen. Jedoch bekundet die Deutlichkeit des *s*, das häufige Englische *th* mit Vorschieben der Zungenspitze zwischen die Schneidezähne, das *w*, welches nun erst öfters vorkommt, sowie das in der 65. Woche zuerst gehörte Schnalzen (in behaglicher Stimmung) einen Fortschritt. Die Zunge ist im wachen Zustande, mehr als andere bei dem Erwachsenen dem Gehirnwillen unterworfenen Muskeln, fast immer in Bewegung, auch wenn das Kind schweigt. Sie wird verschiedentlich partiell contrahirt, gestreckt, gebogen. Das seitliche Umbiegen der Zungenränder nach unten und das Umkehren der Zungenspitze (von links nach rechts), so dass die untere Fläche oben zu liegen kommt, ahmen Erwachsene nicht leicht nach. Die Beweglichkeit der Zunge ist jedenfalls viel grösser, als die der meinigen, trotzdem durch frühere vielfältige Übungen im Schnellsprechen die schwierigsten Schnellsprechkunststücke noch leicht von ihr ausgeführt werden. Die Zunge ist unzweifelhaft das Lieblingsspielzeug des Kindes. Fast könnte man bei ihm, wie beim Maniakalischen, von einem Zungendelirium sprechen, wenn es allerlei Zusammenhangloses articulirt und unarticulirt durcheinander hören lässt. Und doch sah ich sie oftmals im offenen Munde in fibrilläre Zuckungen gerathen, als wenn die Herrschaft des Hypoglossus noch unsicher wäre. Ganz ähnliche fibrilläre Bewegungen scheint die Zunge bei der Bulbärparalyse und bei Hunden und Kaninchen, denen der Hypoglossus durchschnitten worden ist, zu machen.

Zu den gehörten Wörtern, welche bereits eine bestimmte

Bewegung bewirken, kommen neu hinzu folgende. Fragt man: „Wo ist der Mond? die Uhr? das Auge? die Nase?“ so erhebt das Kind einen Arm, spreizt die Finger und blickt in die entsprechende Richtung. Spreche ich von „Husten“, so hüstelt es, von „Blasen“, so bläst es, von „Strampeln“, so streckt es die Beine, von „Licht“, so bläst es in's Leere, wenn eine Lampe da ist, nach dieser hin, indem es sie dabei ansieht, eine Erinnerung an das oft gesehene Ausblasen von Zündhölzchen und Kerzen. Grosse Mühe macht es, das bejahende Kopfnicken beim gesprochenen „ja, ja“ hervorzurufen. Durch häufige Wiederholung und gewaltsame Lenkung kam erst in der 64. Woche diese auch später — nach Monaten noch — nur ungeschickt ausgeführte Bewegung zu Stande. Beim Hören des „Nein, nein,“ trat nun fast jedesmal das verneinende Kopfschütteln auf, welches vollkommen sicher, wie vom Erwachsenen, ausgeführt wurde.

Das Hinhalten der Hand beim Hören des „Gib Händchen“, tritt fast jedesmal ein, ist aber nicht als Specialfall des Verstehens der Sylbe „Gib“ aufzufassen, denn auch „Händchen“ allein hat dasselbe zur Folge.

Alle diese durch echte Dressur erworbenen Fertigkeiten geben noch nicht den geringsten Beweis für ein Verstehen des Befohlenen beim Umsetzen des Schalleindrucks in motorischen Impuls. Vielmehr handelt es sich immer um die Herstellung der Erinnerung an die gewohnte Verbindung beider, während der Pause des Besinnens. Verwechslungen der zusammengehörigen Wörter und Muskelcontractionen sind seltener, die physiologische Zeit ist kürzer geworden, aber sie wird merklich verlängert, wenn das Kind nicht ganz gesund ist. Es besinnt sich bis zu 12 Secunden lang, wenn ihm die Frage „Wo ist Trotzkopf?“ vorgelegt wird, und antwortet dann mit der richtigen Geberde (S. 342).

Der **16. Monat** brachte wenige neue articulirte Lautäusserungen, keine mit einem bestimmten Sinn verbundene, dagegen merkliche Fortschritte im Nachsprechen und namentlich im Verstehen gehörter Worte.

Unter den eigenen Lauten hört man neben dem auch in den folgenden Monaten oft noch Verlangen ausdrückenden, oft aber ganz bedeutungslosen *hä! hä-ö! hä-ĕ! hĕ-ĕ,* seltener *hi, gö-gö, gö, f-pa* (wo zum ersten Mal *f*) *a͡u* und

häufiger *ta*, *dokkn*, *tá-ha*, *a-bwa-bwa*, *bŭă-bŭă*, und wie zufällig einmal unter allerlei nicht fixirbaren Sylben: *dagon*. Ferner nimmt das Kind — wie schon im vorigen Monate — gern eine Zeitung oder ein Buch in die Hände, und hält das Gedruckte sich vor das Gesicht, *ä-ĕ*, *ä-ĕ*, *ä-ĕ* lallend, indem es offenbar das oft wahrgenommene Vorlesen imitirt. Es war leicht, dieses Verfahren beim Befehl „lies“ sich wiederholen zu sehen. Ausserdem ergötzt es das Kind eine Sylbe, z. B. *bwa* oder *ma*, oft nacheinander auszusprechen, etwa sechs Mal ohne Pause. Das geflüsterte *attö* und *hattö* beim Verdecken des Gesichts oder des Lichtes, Zusammenklappen eines Fächers, Leeren des Suppentellers, ist nebst dem *dakkn*, den aus *ta*, *pa*, *ma*, *na*, *at*, *ap*, *am*, *an*, zusammengesetzten Sylbencombinationen und *mömö*, wie im vorigen Monat, geblieben. Mit dem *papa*, *mama* wird aber eine ausschliessliche Beziehung zu den Eltern nicht ausgedrückt. Nur auf die Fragen „wo Papa?“ „wo Mama?“ zeigt die erhobene Hand mit gespreizten Fingern nach denselben. Schmerz wird durch anhaltendes lautes Schreien, Freude durch kurzes, hohes, durchdringendes Krähen kundgegeben, das den Vocal *i* enthält.

Nachgesprochen wurde auf Befehl von isolirten Vocalen richtig nur *a*, von Sylben, ausser denen des vorigen Monats, noch *mö* und *ma*, wobei die ausgelassene Heiterkeit des Kindes über das gelungene Experiment bemerkenswerth ist. Es entdeckte, dass sein papageimässiges Nachsprechen eine neue Quelle des Vergnügens sei, konnte jedoch während vieler Wochen nicht die verdoppelten Sylben wiederholen, sondern blieb bei den einfachen oder antwortete allerlei disparates wie *attob* oder nichts. Die Sylbe *ma* wurde sehr oft durch *hömá* und *hömö* wiedergegeben, *pa* niemals wiederholt, sondern wie bisher nur *ta* und *taï* mit grosser Anstrengung und Aufmerksamkeit und dem sichtlichen Vorsatz richtig nachzusprechen, erwidert. Auf unzählige Male eindringlich vorgesprochenes „danke“, wird regelmässig und schnell *dakkn* entgegnet und zwar auch in den folgenden Monaten. Fehlte alles Zureden, überliess man das Kind, ohne seine Aufmerksamkeit zu lenken, sich selbst, so kamen nicht selten correcte neue Schallnachahmungen vor, z. B. als ich „bo“ sagte, die dann aber auf Verlangen nicht mehr glückten. Freilich waren öfters derartige Versuche sogleich gänzlich verfehlt. So hörte das Kind einmal ein Huhn kläglich schreien, ohne es zu sehen, und be-

mühte sich vergebens, die Stimme nachzuahmen, nur einmal und nicht wieder. Dagegen gelingt es ihm öfters bei seiner ausserordentlichen Beweglichkeit der Zunge und der Lippen vorgemachte Zungenbewegungen, wie Vorschieben der Zunge zwischen die Lippen richtig zu wiederholen; es versucht sogar nachahmend zu schnalzen. An der Zunge fallen namentlich die häufigeren partiellen Contractionen ohne Sprechversuche auf. Auf einer Seite erhebt sich gegen die Zungenmitte hin ein longitudinaler Wulst, dann werden die Ränder zusammengelegt, so dass die Zunge fast eine geschlossene Röhre bildet, auch kehrt sie sich vorn noch völlig um. Eine derartige Biegsamkeit besitzt schwerlich die Zunge irgend eines Erwachsenen. Übrigens werden die Lippen, auch wo die Vocalbildung es nicht erfordert, oft weit vorgeschoben.

Das Wachsthum des Verständnisses gehörter Worte gibt sich dadurch zu erkennen, dass Nase, Mund, Bart, Stirn, Kinn, Auge, Ohr vom Kinde höchst anmuthig mit Daumen und Zeigefinger erfasst oder mit dem Daumen berührt werden, wenn es das betreffende Wort hört. Dabei verwechselt es jedoch häufig Ohr und Auge, Kinn und Stirn, sogar Nase und Ohr. Statt „Ohr“ genügt „O“, statt „Auge“ „Au“. In beiden Fällen wurde bald die Paarigkeit entdeckt und mit der rechten Hand abwechselnd mein linkes und rechtes Ohrläppchen ergriffen, nachdem ich „Ohr?“ gefragt hatte. Wie leicht dabei ein neuer Schalleindruck verwirrt, zeigt folgende Thatsache. Nachdem ich einmal ein Ohr gezeigt und gesagt hatte „Anderes Ohr!“ brachte ich es durch Wiederholung dahin, dass auch dieses jedesmal richtig gezeigt ward. Nun sollte aber das Erlernte auf das Auge angewandt werden. Als eines gezeigt worden, fragte ich: „Wo ist anderes Auge?“ da griff das Kind nach einem Ohr, mit dessen Anblick ihm nun der Klang „anderes“ verbunden war. Erst viel später (im 20. Monat) lernte es diesen Klang auf verschiedene Theile des Körpers selbständig anzuwenden. Den Inhalt der Befehle: „Bring, hole, gib . . .“ versteht es hingegen vollkommen, bringt, holt, gibt verlangte Gegenstände, wobei freilich die Geberde und Miene des Sprechenden entscheidend sind. Denn falls diese nur deutlich erfasst werden, kommt nicht viel darauf an, welches Wort man dazu spricht oder ob man schweigt.

Der **17. Monat** brachte, ohne dass irgend welche Störung der Entwicklung eingetreten wäre, keine merklichen Fortschritte

der lautlichen Gedankenäusserung, der Imitation vorgesprochener Sylben und der Articulation, aber ein erhebliches Wachsthum des akustischen Unterscheidungsvermögens für gehörte Worte und des Lautgedächtnisses.

Neu sind von eigenen Sylben *bibi*, *nä-nä-nä*, ersteres durch häufiges Hören des „bitte“, entstanden, letzteres Freudenäusserung beim Wiedersehen und Ausdruck des Verlangens, emporgehoben zu werden. Sonst bezeichnen Tonhöhe, Accent, Timbre, Intensität der Stimmlaute entschiedener als Sylben das Begehren, Verabscheuen, Lust und Schmerz, Hunger und Sättigung. Ein eigenes Klagen bedeutet Nicht-verstehen, ein anderes Nicht-wollen. An die Stelle des *atta* beim Ortswechsel, eines wahrgenommenen Objectes tritt öfters ein *t-tó* und *höt-tó* mit weit vorgeschobenen Lippen. Wenn aber das Kind selbst das Zimmer zu verlassen wünscht, dann holt es einen Hut und sagt, einen sehnsüchtigen Blick auf die Wärterin werfend oder wiederholt an die Thür fassend, *atta!*

Von freiwilligen Schallnachahmungsversuchen waren die das beim Aufziehen einer Uhr gehörte Geräusch wiederzugeben, sowie die Bemühungen gesungene Töne zu wiederholen, die bemerkenswerthesten.

Die Verbindungen gehörter Wörter einerseits mit gesehenen tastbaren Objecten, andererseits mit bestimmten coordinirten Muskelbewegungen sind bedeutend zahlreicher geworden. So werden bereits mit nur seltener Verwechslung richtig unterschieden

Uhr	Schuh	Stirn	Nase	Bart	heiss
Ohr	Stuhl	Kinn	blasen	Haar	Fleisch
	Schulter				
	Fuss				

Ausserdem werden richtig Auge, Arm, Hand, Kopf, Backe, Mund, Tisch, Licht, Schrank, Blumen gezeigt.

Das Kind folgt den gehörten Aufforderungen „laufen“, „strampeln“ „leg Dich“ „husten“ „blasen“ „bring“ „gib“ „komm“ „Kuss“ so oft, dass wenn es mitunter nicht gehorcht, die Unfolgsamkeit nicht mehr, wie früher, dem mangelnden Verständniss, sondern dem Eigensinn oder, wie aus dem Gesichtsausdruck unzweifelhaft zu erkennen, einer echten Schalkhaftigkeit zugeschrieben werden muss. Also sind endlich die gesprochenen Consonanten in ihrer akustischen Verschiedenheit sicher erkannt.

Im **18. Monat** nimmt dieses Unterscheidungsvermögen des Ohres und damit das Verständniss gesprochener Worte zu. „Finger, Glas, Thür, Sopha, Thermometer, Ofen, Teppich, Giesskanne, Zwieback“ werden richtig gezeigt, auch wenn die zuerst während lauten und wiederholten Aussprechens jener Worte betasteten oder nur gezeigten Gegenstände nicht mehr da sind, sondern ihnen ähnelnde. Sagt man „Finger“, so fasst das Kind nur seine eigenen Finger an. „Ofen“, dann blickt es zuerst jedesmal nach „oben“. Richtig befolgt werden die Befehle „suchen, aufheben, nimm's, leg's hin“ ausser den früheren. Sagt man eine Blume reichend: „Riechen“ so wird dieselbe schon oft ohne Öffnung des Mundes an die Nase geführt.

Das Nachsprechen vorgesagter Sylben ist noch selten; „Mama“ wird mit *ta* beantwortet. Auch das freiwillige Nachsprechen zufällig gehörter Sylben ist selten; besonders „jaja“ wird hierbei genau wiederholt.

Das *atta*, welches geflüstert wurde, wenn etwas aus dem Gesichtsfelde des Kindes verschwand, hat sich in *tto* und *t-tu* und *ftu*, mit Zuspitzen der Lippen, verwandelt.

In den Monologen kommt vor *näi*, *mimi*, *päpä*, *mimiä*, *pata*, *rrrrr*, letzteres uvular und labial minutenlang. Jedoch sind diese inhaltlosen Ausserungen nur Zeichen von Wohlsein im Allgemeinen und werden aus Vergnügen an den Zungen- und Lippen-Übungen gern wiederholt. Die Zunge vibrirt noch stark, fibrillär zuckend, wenn sie im offenen Munde ruht.

Charakteristisch ist für diese Zeit die Präcision, mit welcher ohne articulirte Laute mittelst der inzwischen sehr hoch und stark gewordenen Stimme durch Schreien und Krähen, dann wieder durch Jammern, Wimmern, Weinen, Grunzen, Quieken die verschiedenen Stimmungen wiedergegeben werden, so dass die Stimmung besser als je zuvor an der Stimme erkannt wird, namentlich Begehren, Betrübniss, Freude, Hunger, Eigensinn und Furcht. Diese Sprache lässt sich aber nicht durch Schriftzeichen wiedergeben.

Dasselbe gilt für den **19. Monat**, in welchem das Plärren und Papeln seltener wird, die Lautnachahmungen aus eigenem Antriebe sich häufen, die Stimmbänder stärker angespannt werden, der Articulationsmechanismus schon erheblich leichter anspricht, das Verständniss und Behalten gesprochener Worte merklich zugenommen hat, während ein in immer demselben Sinne gebrauchtes eigenes Wort nicht hinzukommt.

Wenn das Kind einen Gegenstand vom Tisch auf den Boden geworfen hat, verfolgt es ihn oft mit dem Blick und flüstert dazu, auch wenn es sich nicht beobachtet weiss, *atta* oder *t-ta*, welches hier ganz in dem Sinne wie *tuff* oder *ft* oder *ftu* für „fort“ gebraucht wird.

Als das Kind sich eine Zeitung aus dem Papierkorb geholt und auf den Boden ausgebreitet hatte, legte es sich platt auf dieselbe, das Gesicht dicht über die Druckschrift haltend, und sagte — offenbar aus freien Stücken, wie schon früher das oft wahrgenommene Zeitung-Vorlesen nachahmend — mit monotoner Stimme sich lange wiederholend *e-já-e-e-já nanana ána-ná-na atta-ána āje-já sā;* dann zerriss es die Zeitung in viele kleine Stücke und äusserte hierauf in Büchern blätternd *pa-pa-ab ta hö-ö-ĕ mömömöm hö-önĕ.*

Solche Monologe sind aber in dieser Zeit Ausnahmen, einförmige Wiederholungen derselben Sylbe die Regel, z. B. *habb habb habb habb habbwa habbua.*

Das Schreien beim Übergiessen mit Wasser von 26° C. im Bade trat wenige Tage nach dem ersten derartigen Versuch schon vor dem Baden beim Anblick der Wanne, des Schwammes und des Wassers ein. Früher hatte die Furcht nur in sehr seltenen Fällen Schreien veranlasst, jetzt genügte die Vorstellung von der zu erwartenden Kälte und Nässe heftiges Schreien zu veranlassen. Nach etwa 3 Wochen täglichen Badens mit Wasser von 18 bis 24° C. nahm aber das Schreien wieder ab. Die Erfahrung, dass nachher ein angenehmes Wärmegefühl eintritt, drängte die Erinnerung an das Unangenehme vielleicht in den Hintergrund. Übrigens lässt sich das Schreien schlechterdings nicht durch Buchstaben darstellen; *ä* und *ö* genügen nicht. Dasselbe gilt für das oft anhaltende Schreien vor dem Einschlafen Abends, welches auch ohne angebbaren Anlass nicht selten eintritt, indem das Kind dadurch sein Verlangen, das Bett zu verlassen, kundgibt. Da nun diesem Verlangen nicht nachgegeben wird, so merkt das Kind die Nutzlosigkeit des Schreiens und folgt endlich dem Befehl „Leg Dich“ ohne Anwendung von Gewalt oder Besänftigungsmitteln.

Wie weit das Imitations- und Articulations-Vermögen entwickelt ist, zeigt namentlich die Thatsache, dass jetzt endlich *pa* richtig nachgesprochen wird, anfangs wurde öfters noch *ta*, dann *ba*, schliesslich fast jedesmal richtig *pa* gesagt.

Ferner wurde

vorgesagt	nachgesagt
bitte:	*bis, bits, bit, bets, beest, be, bi, bit-th* (Engl.)
hart:	*hatt, att, haat*
Fleisch:	*da-ich, daï-s-ch, daï-s-j*
ma:	*mö, ma.*

In *bits* erscheint das sehr seltene *ts* = z vollkommen deutlich (wie schon im 15. Monat). Das „hart" wurde nur einmal mit „Haar" verwechselt und durch Greifen nach den Haaren beantwortet. Das *bits* diente bald als Verstärkung des Zusammenklappens der Hände in bittender Stellung, ist also der erste Versuch der Anwendung eines Deutschen Wortes zur Bezeichnung eines eigenen Zustandes und zwar des Begehrens. Alles andere was vorgesprochen und durch Tasten und Auflegen der Hände erläutert wurde, konnte nicht nachgesprochen werden. Das Kind wandte wie früher unwillig den Kopf ab, wenn es „weich, kalt, nass" nachsprechen sollte. Auf „nass" äusserte es nur einmal *na*. Vorgemachtes Schnalzen wurde perfect imitirt. Die frühen Morgenstunden, in denen die Empfänglichkeit des Gehirns am grössten ist, eignen sich am besten zu solchen Versuchen, welche aber nicht vervielfältigt wurden, um die selbständige Entwicklung nicht zu stören.

Der Fortschritt im Unterscheiden gehörter Worte und Festhalten des wiederholt Gehörten zeigt sich besonders in dem prompteren Gehorchen, sei es im Unterlassen, sei es im Handeln.

Zu dem Verzeichniss der richtig auf Verlangen gezeigten Objecte kommen hinzu „Bein, Nägel, Löffel, Kessel" u. a. Auch ist bemerkenswerth, dass nun durch Vorsetzen der Sylben Pa und Ma oder Papa und Mama vor die Bezeichnungen der bekannten Theile des Gesichts und Kopfes das Kind diese richtig zeigt: z. B. auf die Frage „Wo ist Mama-Ohr?" die Ohrmuschel seiner Mutter, Papa-Ohr? die seines Vaters ergreift, und so „Nase, Auge" usw. Fragt man aber nach „Mama-Bart", so geräth das Kind in sichtliche Verlegenheit und lacht schliesslich mit, wenn über seine Unschlüssigkeit gelacht wird.

Die alten Kunststücke „Wie gross ist das Kind?" und „Wo ist das Trotzköpfchen?", welche seit Monaten nicht geübt worden waren, sind haften geblieben, denn als ich in der 82. Woche beide Fragen eindringlich vorbrachte, besann sich das Kind mehrere Secunden lang regungslos und hob plötzlich nach der ersten Frage beide Arme empor. Nach der zweiten

besann es sich gleichfalls mehrere Secunden lang und zeigte auf seinen Kopf wie ehedem. Das Gedächtniss für die oft wiederholt gewesenen mit specifischen Bewegungen verbundenen Schalleindrücke ist somit ein gutes.

Im **20. Monat** war ein bedeutender Fortschritt im Nachsprechen zu verzeichnen. Plötzlich — am 584. Tage — wiederholt das Kind ohne Schwierigkeit zweisylbige Wörter richtig, welche aus zwei gleichen Sylben bestehen — ich will diese der Kürze wegen gleichsylbig nennen — oder in denen die zweite Sylbe das umgekehrte der ersten ist — ich nenne solche Wörter umsylbig. — So werden aus der ersten Classe *papa, mama, bebe, baba, neinei, jaja, bobo, bubu,* aus der zweiten *otto, enne, anna* sehr häufig schnell und untadelhaft in dieser Zeit nachgesprochen, nachdem schon die Wiederholung der einzelnen Sylben *pa, ma* und anderer erheblich sicherer vor sich gegangen war, als bisher und das Kind öfter von selbst, was es hörte zu imitiren versucht hatte. Diese Nachahmungen machen schon bisweilen den Eindruck, als wenn sie nicht willkürlich geschähen. So betrachtete das Kind einmal — in der 83. Woche — im Garten ein Rothschwänzchen aufmerksam volle 2 Minuten lang und ahmte dann nicht schlecht 5 bis 6 Mal das Piepen desselben nach, hierauf erst sich nach mir umwendend. Als es mich nun sah, schien das Kind erst gewahr zu werden, dass es überhaupt Nachahmungsversuche gemacht hatte. Denn seine Physiognomie war der eines Erwachenden ähnlich, und es war nun nicht zu bewegen Laute nachzuahmen. Nach 5 Tagen wiederholte sich das Schauspiel. Wieder wurde das Piepen des Vogels reproducirt und Nachmittags nahm das Kind eine roh aus Holz geschnitzte Kuh von der Grösse des Rothschwänzchens, liess dieselbe in seiner Hand auf dem Tische sich hin und her bewegen und zwar auf den Füssen und piepte nun so, wie es beim Anblick des Vogels gethan hatte: offenbar war hierbei die Phantasie bereits stark erregt. Das hölzerne Thier sollte den oft im Garten beobachteten in der Veranda nistenden Vogel vorstellen, und das Zirpen und Piepen dessen Stimme.

Dagegen werden ungleichsylbige Wörter, wie „Zwieback“, „Butterbrod“ entweder garnicht oder nur in unkenntlicher Weise trotz eindringlichen Vorsagens wiederholt. Aus „trocken“ wird bisweilen *tokkĕ, tokko, otto.* Auch einsylbige Wörter machen meistens grosse Articulationsschwierigkeiten; so wird aus „warm“

und „weich“ *wāi*, aus „kalt“ und „hart“ *hatt*. Obgleich „bi“ und „te“ jedes für sich oft richtig wiedergegeben wird, kann das Kind nicht beide vereinigen und wendet sich unwillig ab, wenn es „bi-te“ nachsprechen soll. Selbst bei „mama“ und „papa“ ist manchmal noch dasselbe der Fall. Aber aus freien Stücken spricht das lebhafte Kind sehr oft die genannten Sylben zusammen aus, freilich dem „bitte“ das *bidth* (mit Englischem th) und *beet* vorziehend. Statt „adjö“ (adieu) wird *adē* und *adjē* wiederholt. Auch gelingt es nicht, 3 vorgesagte Sylben zu wiederholen, z. B. sagt das Kind *papa*, aber nicht „papagei“ und weigert sich überhaupt „gei“ und „pagei“ nachzusprechen. Dasselbe gilt für „Gut“, „Nacht“, obgleich es von selbst die Hand zum „Gute Nacht“ hinhält.

Wenn andere lachen, über was es auch sei, lacht das Kind, wie bisher, regelmässig mit: eine rein imitative Bewegung.

Auffallend ist, dass gleich nach den kalten Übergiessungen morgens, wenn das Kind stark geschrieen, auch sich geschüttelt hat, wenn es noch schreit und trocken gerieben wird und wie resignirt, fast ohne Fassung daliegt, das Nachsprechen am besten gelingt. Der Wille mischt sich, so scheint es, hier nicht störend ein, die Echolalie tritt wie bei Hypnotischen rein hervor. Das kleine Wesen ist überwältigt und machtlos. Schnell aber erholt es sich und dann wird es oft recht schwer zu unterscheiden, ob es das vorgesprochene Wort nicht nachsprechen will oder nicht nachsprechen kann.

Das Verstehen einzelner Worte, besonders einzelner Fragen und Befehle, ist erheblich rascher, als im vorigen Monat. Ohne dass sich dafür irgend welche Erklärung böte, ist dieses ausserordentliche Verständniss da, welches sich besonders zeigt, wenn man von dem Kinde verlangt, es solle allerlei holen und wieder fortbringen. Es hat sehr viel beobachtet und getastet, weniger gelauscht, ausser wenn ihm zugesprochen wurde. Alle Dressurstückchen, ein schwer zu vermeidendes Übel der modernen Kindererziehung, wurden doch nach Möglichkeit unterdrückt, so dass nur das „Knixmachen“ und „Kusshändchen“ neu hinzukamen. Beides übt das Kind gegen Ende dieses Monats beim Kommen und Gehen ohne Anweisung. Viele neue Gegenstände wie Fenster, Bett, Messer, Teller, Cigarre, die eigenen Zähne und Daumen werden, wenn nur das entsprechende Wort deutlich ausgesprochen wird, richtig

gezeigt. Doch werden immer noch „Ofen“ und „oben“ verwechselt.

Die vom Kinde selbständig erfundenen Sylben durch die Schrift zu fixiren und eine feste Bezeichnung zwischen ihnen und den Objecten zu eruiren, ist ungemein schwierig, besonders wenn die Sylben beim Betasten der Gegenstände nur geflüstert werden, was häufig geschieht. Beim Anblick geräuschvoll gerollter, besonders im Kreise gedrehter Dinge äusserte das Kind *rodi, otto, rojo* und ähnliches, meist sehr undeutlich. Mit Sicherheit liess sich nur ein neuer Begriff mit einem bestimmten Laut in Verbindung bringen. Mit dem beim plötzlichen Erscheinen eines neuen Objects im Gesichtsfelde lebhaft und laut und mit eigenthümlich demonstrativem Accent oft geäusserten *dā* und *ndā*, auch *tā* und *ntā* verbindet nämlich das Kind ohne Zweifel das Dasein, Kommen, Erscheinen, Emporschiessen, Auftauchen im Gegensatz zu dem sehr oft leise gesprochenen, geflüsterten *atta, f-tu, tuff,* welches „fort“ bedeutet. Verhülle ich meinen Kopf und lasse ich das Kind ihn enthüllen, so lacht es nach Wegnahme des Tuches und sagt laut *da;* verlasse ich das Zimmer, so sagt es *atta* oder *hätta* oder *ft* oder *t-ta,* meist leise, letzteres auch oder *hata,* wenn es selbst hinausgeleitet werden möchte. In der 87. Woche fand die Abreise statt und mit dem Ausdruck des Entsetzens oder ängstlichen Erstaunens sagte im Eisenbahnwagen das Kind immer wieder und wieder *attah* ohne jedoch selbst das Verlangen nach einem Platzwechsel, etwa durch Ausstrecken der Arme, zu äussern.

Nur zwei Worte, *papa* für Vater und *bät* oder *bit* für „bitte“, werden ausserdem aus freien Stücken richtig angewendet. Das anhaltende Schreien aus Übermuth: *nānānānā, nom-nom, hāhā, lālā,* zumal beim Herumlaufen, hat keinen bestimmten Sinn. Das Kind übt sich viel im lauten Rufen, als wenn es die Kraft seiner Stimme erproben wollte. Diese Übungen machen ihm offenbar grosses Vergnügen. Jedoch sind die höchsten Krähtöne nicht mehr ganz so hoch und durchdringend wie früher. Die Stimmbänder sind grösser geworden und können so hohe Töne nicht mehr hervorbringen. Die Schreilaute der Unzufriedenheit, welche noch jetzt mitunter bis zur beginnenden Heiserkeit, Nachts jedoch nur selten wiederholt werden, haben sich dagegen ebenso wie die schrillen Schmerzlaute in ihrem Charakter kaum verändert: *hä-e, hä-ä-ä-ĕ, ĕ.* Sie sind am stärksten im Bade während der kalten Übergiessungen.

Noch immer macht das Kind, sich selbst überlassen, seine lauten „Lesestudien". Es „liest" monoton Landkarten, Briefe, Zeitungen, Zeichnungen, indem es sie in beliebiger Richtung ausbreitet und sich darauf legt, das Gesicht dicht davor, oder indem es das Blatt mit den Händen dicht vor das Gesicht hält und dazu in derselben Weise wie bisher (S. 354), besonders Vocale hören lässt.

Im **21. Monat** wurden derartige Nachahmungsversuche häufiger; aber merkwürdiger Weise ist — von der 89. Woche an — das Plappern ein anderes. Früher überwogen die Vocale, jetzt werden mehr Consonanten erzeugt. Wenn man dem Kinde zum Nachsprechen irgend etwas vorsagt, was ihm unüberwindliche Articulationsschwierigkeiten macht, so bewegt es Zunge und Lippen in wunderlicher Weise und sagt oft *ptö-ptö, pt-pt* und *verlapp,* auch *dla-dla* ohne Sinn, gleichviel wie das vorgesprochene Wort beschaffen war. Auch tritt bei derlei Übungen häufig ein Eigensinn zu Tage, welcher sich durch unarticulirte Laute und Kopfschütteln kund gibt, selbst wenn nur die Wiederholung von geläufigen gleichsylbigen Wörtern verlangt wird. Es ist daher bei neuen Wörtern noch schwerer, als früher oder unmöglich zu unterscheiden, ob das Kind sie nicht nachsprechen will oder nicht nachsprechen kann. Ungleichsylbige Wörter werden überhaupt nicht wiederholt, nicht einmal „bitte". Statt „danke" hört man *dang-gee* und *dank-kee,* fast nie mehr das früher beliebte *dakkn.* Bemerkenswerth ist bei den meisten Lautnachahmungsversuchen die Tendenz zur Sylbenverdoppelung. Ich sage „bi", Antwort: *bibi,* dann „te", Antwort: *tete.* Sage ich „bi-te", so lautet die Antwort gleichfalls *bibi,* nur ein einziges Mal, trotz täglicher Prüfung, wie aus Versehen *bi-te.*

Diese unwillkürliche und jedenfalls gegen den Willen des Kindes stattfindende Verdoppelung der Sylben steht in einem sonderbaren Gegensatz zu seiner sonstigen Trägheit im Nachsprechen, auch wo Neckerei, Trotz, Unvermögen nicht die Schuld tragen. An anderen Bewegungen, als denen der Sprachmuskeln findet das Kind dann mehr Wohlgefallen. Nur das consonantenreiche Plappern, besonders wenn es belacht wird, macht ihm grosses Vergnügen, obwohl es völlig ohne sprachliche Bedeutung bleibt. Übrigens wird *bibi* wie *bäbä* statt „bitte" von selbst richtig gebraucht.

Neu und einen erheblichen Fortschritt bekundend ist die

Bezeichnung für „Milch“ oder „Nahrung“ beim hungrigen und durstigen Kinde. Es sagt nämlich mit unaussprechlicher Sehnsucht in der Stimme: *mimi*, seltener wie bisher, *mämä* und *mömöm* (S. 321). Jedenfalls wurde erstere Bezeichnung dem oft gehörten „Milch“ imitativ entnommen und auf Zwieback und andere Nahrungsmittel übertragen. Fragt man das satte Kind: „Willst Du Milch?“ so sagt es ohne Anleitung *neinein*, hat also bereits die Bedeutung des Klanges erfasst und benutzt. Dasselbe gilt vielleicht auch für das „Ja“. Denn wenn ich früher das Kind beim Essen fragte: „Schmeckt's?“ schwieg es, und ich sagte „sag jaja“, das correct wiederholt wurde. In der 91. Woche aber antwortet es von selbst auf die Frage mit *jaja*. Es mag auch das nur auf Nachahmung beruhen, ohne Kenntniss der Bedeutung des *ja* und ohne Verständniss der Frage, ein Fortschritt liegt immerhin in der Erinnerung an die Verbindung des Lautes „schmeckt's“ mit *jaja* unter Überspringen der Zwischenglieder.

Auch in anderen Fällen tritt die Stärke des Lautgedächtnisses deutlich hervor. Auf alle früheren Fragen: „Wo ist Stirn, Nase, Mund, Kinn, Bart, Haar, Backe, Auge, Ohr, Schulter“ zeigte das Kind jedesmal sogleich das Richtige, obgleich es während zwei Wochen sie Niemandem auch nur einmal beantwortet hatte. Nur die Frage: „Wo ist der Daumen?“ machte es nachdenklich. Als ihm dieser aber wieder gezeigt (stark befühlt) worden war, kannte es ihn und zeigte ihn von da ab jedesmal zugleich. Bei der Frage: „Wo ist das Auge?“ pflegt das Kind beide Augen gleichzeitig schnell zuzukneifen und wieder zu öffnen und dann auf mein Auge zu zeigen, bei der Frage „Axels Auge?“ auf sein eigenes, bei der Frage „anderes Auge?“ auf das unberührte.

Das Verstehen des Gesprochenen ist erstaunlich fortgeschritten. Sage ich z. B.: „Geh nimm den Hut und lege ihn auf den Stuhl“ so vollzieht das Kind ohne länger als 1 bis 2 Secunden zu überlegen den Befehl. Es kennt die Bedeutung einer grossen Anzahl von Wörtern, welche Niemand es gelehrt hat, z. B. „Peitsche, Stock, Zündhölzchen, Feder“. Derartige Objecte unterscheidet das Kind sicher, da es sie gesondert auf Befehl holt, aufhebt, bringt, hinlegt, gibt.

Um so auffallender ist dieses Verständniss gesprochener Worte, als die Wiederholung derselben noch sehr rudimentär bleibt. Ausser einigen Interjectionen — namentlich *jäĕ* als

Freudenlaut und Krählauten, sowie Schreilauten, welche aber seltener geworden sind — hat das Kind nur wenige eigene Ausdrücke mit erkennbarem Sinn;
ndä, ndä, da ist demonstrativ „da" (bei neuen Eindrücken),
att, att, att unverständlich; vielleicht eine Bewegung bezeichnend,
attah „es geht fort" (beim Abfahren) und „ich will fort",
tatass, tatass unverständlich; vielleicht eine Schallnachahmung.

Beim Fahren auf der Eisenbahn versuchte das Kind mehrmals das Zischen des Dampfs der Locomotive nachzuahmen.

Im **22. Monat** sind wieder mehrere Beobachtungen zu verzeichnen, welche den Fortschritt des Verständnisses, die Festigung des Gedächtnisses und die leichtere Articulation bekunden. Mit erstaunlicher Sicherheit vollzieht das Kind die ihm ertheilten Befehle, ohne dass ihm die gesprochenen Worte vorher einzeln eingeprägt worden wären. Freilich kommen hierbei die Mienen und Geberden der Befehlenden wesentlich mit in Betracht. Aber auch ohne dass das Kind mich ansieht, thut es, was ich von ihm verlange. Auch sind Verwechslungen im Bereich der ihm bekannten Worte merklich seltener geworden. Einmal fragte ich sehr deutlich: „Wo ist der Mond?" und als Antwort zeigte das Kind auf den Mund. Aber der Irrthum wiederholte sich nicht.

Die Stärke des Wortgedächtnisses geht besonders daraus hervor, dass die sämmtlichen erlernten Objecte noch schneller, als bisher auf Verlangen gezeigt werden, und die leichte Articulation erkennt man an der Häufung der Consonanten in den Monologen, auch an dem häufigen aus eigenem Antrieb gesprochenen *pss, ps, ptsch* (einmal) und *pth* (Engl.); das Kind sagt ohne Anlass *pa-ptl-dä-pt* und grüsst aus der Ferne laut mit *hāa-ö*, mit *ada* und *ana*.

Merkwürdig erschien mir, dass der Knabe einige Male ohne die geringste Veranlassung anfing, leidlich zu s i n g e n. Er freute sich unmässig, indem er umhersprang, als ich darüber meinen Beifall äusserte. Einmal sang er, indem er den Finger auf die Zunge hielt, zuerst *rollo, rollo* unzählige Male, dann *mama, mama, mämä, mama.*

Am deutlichsten erkennt man den Fortschritt in der Lautmechanik an der grösseren Sicherheit im Nachsprechen. So wird correct wiederholt „pst" und von umsylbigen Wörtern sehr genau „anna, otto, alla, appa, enne" von ungleichsylbigen „lina", dagegen trotz vieler Lehrversuche immer noch nicht „bitte". Z u m e r s t e n M a l wurden auch d r e i s y l b i g e

deutlich vorgesprochene Wörter richtig wiederholt, nämlich *a-ma-ma* und *a-pa-pa* — so nennt das Kind seine Grosseltern. Nicht konnten bisjetzt die Vocale e, i, o, u jedesmal richtig wiederholt werden, wohl aber nach wie vor „a“. Wenn das Nachsprechen irgend eines neuen zu schwierigen Wortes verlangt wird, z. B. „gute Nacht“, so erwidert das Kind in dieser Zeit regelmässig *tapĕta*, *pĕta*, *pta*, und *ptö-ptö*, auch *rateratetat*, womit nicht nur die Unfähigkeit, sondern auch mitunter schelmisch die Abgeneigtheit nachzusprechen geäussert wird.

Immer noch sind *ja ja* und *nein nein* nebst *da* und *bibi* mit oder ohne Händefalten statt „bitte“ und *mimi* die einzigen der Sprache Erwachsener entnommenen Wörter, welche von dem Kinde im richtigen Sinne gebraucht werden, wenn es etwas begehrt oder ablehnt. Sonst treten unarticulirte Laute, auch bei verschlossenem Munde geäusserte, ein. Das intensive Schreien vor Schmerz oder über Kälte und Nässe oder vor Trauer beim Fortfahren der Eltern (mit tief herabgezogenen Mundwinkeln und reichlichen Thränen) bilden dabei den stärksten Gegensatz zu dem Krähen vor Freude, besonders beim Wiedersehen.

Der **23. Monat** brachte endlich das erste gesprochene Urtheil. Das Kind trank, mit beiden Händen seine Tasse zum Munde führend, Milch, welche ihm zu warm war, setzte die Tasse schnell hin und sagte laut und entschieden, mit weit offenen Augen mich ansehend, ernsthaft *heiss*. Dieses eine Wort sollte bedeuten „das Getränk war zu heiss!“ In derselben Woche, zu Ende der 99., ging das Kind von selbst an den geheizten Ofen, stellte sich davor, betrachtete ihn und sagte plötzlich mit Entschiedenheit *heiss!* Wieder ein ganzer Satz in einer Sylbe. In der 63. Woche hatte das Kind zum ersten Male das vorgesagte Wort „heiss“ nachgesprochen. Es brauchte $8^1/_2$ Monate um den Schritt von dem imitativen *heiss* zu dem selbständigen *heiss* als Ausdruck seines Urtheils zu thun. Schneller ging es mit dem Worte „Wasser“, welches als *watja* nachgesprochen und wenige Wochen nachher sehnsüchtig von dem durstigen Kinde gerufen wurde. Es unterscheidet bereits Wasser und Milch in seiner Weise als *watja* und *mimi*. Übrigens bedeutet *mimmi*, *mömö* und *māmā* noch immer auch Nahrung im Allgemeinen und wird von dem ungeduldigen hungrigen Kinde vor den Mahlzeiten oft gerufen. Das Urwort *atta* wird ebenfalls, wenn etwas aus dem Gesichts-

feld des Kindes verschwindet oder wenn es selbst fortgefahren ist, unterwegs häufig geäussert. Die anderen ganz aus eigener Initiative hervorgehenden Lautäusserungen dieser Zeit sind nur als Übungen des articulatorischen Apparats interessant. So ruft das Kind nicht selten *oi* oder *eu* (*äu*), ferner ungemein laut *ana*, auch für sich beim Spielen *ida*, *didl*, *dadl*, *dldo-dlda* und singend *opojö*, *apojopojum aui*, *heissa*. Besonders gern sagte das monologisirende Kind *papa*, *mama*, *mämä*, *mimi*, *momo* von selbst, aber nicht „mumu", dagegen: *e-mama-ma-memama*, *mi*, *ma*, *mö*, *ma*. Seine Grosseltern bezeichnet es nun regelmässig mit *e-papa* und *e-mama*. Es weiss sehr wohl, wer gemeint ist, wenn man fragt „wo ist Grossmama? Grosspapa?" und zeigt auf die Frage, z. B. im Eisenbahnwagen, betrübt zum Fenster hinaus, mehrere Tage nach dem Abschied von ihnen. Überhaupt ist das Verstehen gehörter Wörter wiederum erleichtert. Das Kind gehorcht meist sofort, wenn ich sage „trink, iss, mach zu, mach auf, heb's auf, dreh dich um, setz dich, lauf!" Nur der Befehl „komm!" wird nicht so prompt erfüllt, aber nicht wegen Mangels an Verständniss, sondern aus Eigensinn. Für die Consolidirung des Wortgedächtnisses spricht namentlich der Umstand, dass nun die einzelnen Theile des Gesichtes und Körpers auch nach längeren Pausen schnell und auf Verlangen an der eigenen und an einer fremden Persönlichkeit gezeigt werden. Als ich nach seinem Bart fragte, da zeigte das Kind (nachdem es auf meinen Bart bereits gewiesen hatte) in offenbarer Verlegenheit mit seinem Zeigefinger auf die Stelle seines Gesichtes, wo es bei mir den Bart sah, und bewegte mehrmals seinen Daumen und Zeigefinger so, als wenn es ein Barthaar zwischen denselben hielte und daran zöge, wie es wohl bei mir zu thun Gelegenheit gehabt hatte. Hier trat demnach Erinnerung und Phantasie ergänzend ein, um der Forderung des akustischen Lautbildes zu genügen.

Die grössten Fortschritte sind in diesem Monat bezüglich des Nachsprechens von Sylben und Wörtern zu registriren. Schon darin liegt eine Vervollkommnung, dass beim Vorsprechen nicht mehr so oft wie bisher der Kopf unwillig abgewendet wird, wenn das neue vorgesagte Wort zu schwierig ist und nicht sogleich beim ersten Scheitern des Nachahmungsversuchs allerlei incohärente Lautcomplexe (*paterateratte*) vorgebracht werden. So wurden in dieser Zeit ohne systematische Übungen gelegentlich folgende Wörter aufgefasst:

Vorgesagt:	Nachgesagt:	Vorgesagt:	Nachgesagt:
Ohr	*Oa(r)*	Blatt	*Batn*
Tisch	*Tiss*	Tuch	*Tuhs*
Haus	*Hausesess*	Papier	*Patn, Paï*
Hemd	*Hem*	Fort	*Wott*
Peitsche	*Paitsch, Paitse*	Vater	*Fa-ata*
Eimer	*Aïma*	Grete	*Deete*
Bitte	*Bete, Bite*	Karl	*Kara*
Wasser	*Wass, Watja*	Mund	*Munn*
Hand	*Hann*	Finger	*Finge*
Heiss	*Haïss*	Pferd	*Pfowed, Fowid*
Auge	*Autschge*	Gute Nacht	*Nag-ch, Na*
Butter	*Buotö*	Guten Tag	*Tatách*
Alle	*Alla*	Morgen	*Moigjen*
Leier	*Laijai*	Axel	*Akkes, Aje, Eja*

Die 4 gesperrten Wörter spricht das Kind auch dann und wann aus, ohne dass man sie ihm vorsagt und zwar mit Bezug auf ihren begrifflichen Inhalt. Seine Peitsche und seinen Eimer lernte es schnell und richtig benennen. Seinen Namen Axel dagegen bezeichnet es mit den Lieblings-Interjectionen *Aje, Eja.* Im Ganzen ist die Articulationsmannigfaltigkeit zwar im Zunehmen gegen den vorigen Monat, aber die Fähigkeit aus Sylben Wörter zusammenzusetzen noch wenig entwickelt. So spricht das Kind z. B. ganz correct nach das vorgesagte „je“ und „ja“ und „na.“ Sagt man ihm aber „Jena“ oder „Jana“ vor, so lautet die Antwort regelmässig *nena* oder *nana* und nur ausnahmsweise wie zufällig *jena.* Ferner wiederholt es richtig die vorgesprochenen Sylben „bi“ und „te“, dann auch *bite*; hierauf sagt es diese richtige Wiederholung aufgebend *beti,* kann aber nicht „tibe“ und nicht „tebi“ nachsprechen. „Bett, Karre, Kuk“ werden richtig wiederholt.

Endlich tritt die in der letzten Zeit nicht bemerkte Echolalie wieder hervor. Hört das Kind jemanden sprechen, so wiederholt es öfters die letzte Sylbe des eben vollendeten Satzes, wenn auf ihr der Accent lag, z. B. „was sagte der Mann?“ *mann*, oder „wer ist da?“ *da!* „Nun?“ *nou.* Einmal wurde der Name „Willy“ gerufen. Sogleich rief das Kind gleichfalls *ŭilī́* mit dem Accent auf der letzten Sylbe und wiederholte den Ruf während einer Stunde viele Dutzend Mal, ja noch mehrere Tage später ergötzte es sich an der stereotypen Wiederholung. Hätte sein erstes Echospielen nicht grosse Heiterkeit hervorgerufen, so würde ohne Zweifel diese monotone Repetition unterblieben sein. Für die Bevorzugung des einen

oder des anderen Wortes ist das Verhalten der Umgebung nicht nur von Einfluss, sondern allein bestimmend. Dabei machte ich, wie schon früher, die Beobachtung, dass die eindringlichen Ermahnungen ein neues Wort nachzusprechen meistens einen viel schlechteren Erfolg haben, als wenn man das Kind sich selbst überlässt. Die richtigen, jedenfalls die besten Wiederholungen waren die, bei denen nicht auf das Kind eingesprochen wurde. Auch Erwachsene können andere in ihrer Sprechweise, ihrem Dialekt, sogar in ihrer Stimme meist viel besser nachahmen, wenn man sie nicht dazu auffordert, sondern wenn sie sich ganz ihrer eigenen Stimmung überlassen. Durch den Wunsch oder Befehl anderer entsteht eine Befangenheit, welche den Ablauf der motorischen Processe stört. Ich beschloss daher im folgenden Monat alle Versuche, das Kind zum Nachsprechen zu bewegen, einzustellen und um so genauer zu beobachten, was es von selbst sagen würde.

Im **letzten Monat des zweiten Lebensjahres** erwies sich dieses Gehenlassen insofern erfolgreich, als die freiwilligen Lautnachahmungen erheblich an Häufigkeit und Genauigkeit zunahmen. Besonders die echte Echolalie sprach sich in dieser Zeit mehr aus durch Wiederholung der letzten Sylben gehörter Sätze, deren Inhalt dem Kinde unverständlich blieb und einzelner Wörter, deren Sinn ihm vermittelst begleitender Geberden nach und nach klar wurde. So wurde das Wort „Herein!“ als leerer Schall repetirt und dann angestrengt gegen die Thür gerufen *arein, harrein, ha-arein,* wenn das Kind eingelassen zu werden wünschte, *ab!* wenn ein Halsband gelöst werden sollte, geäussert. *Moigen* bedeutete „Guten Morgen!“ *na* „Gute Nacht!“ Auf die Frage: „Was thun wir morgen?“ erfolgt die Echo-Antwort *moigen.* Überhaupt sind weitaus die meisten Wortnachahmungen stark entstellt, Fremden oft ganz unverständlich. *Ima* und *Imam* heisst „Emma“, *dakkngaggngaggn* wieder „danke“ und immer noch *betti* „bitte“. Nur mit äusserster Mühe, nachdem man die einzelnen Sylben oft vorgesprochen hat, kommt ein *dangē̄* und *bittē̄* zum Vorschein. Ein Apfel wird regelmässig *apfelēēlēē* (von Apfelgelée), ein Zwieback *wi-ta,* dann *wijak,* Butter dagegen manchmal richtig benannt. Statt „Jawohl“ sagt das Kind fast jedesmal *wolja,* statt „Licht“ *list* und *lists,* statt „Wasser“ noch wie bisher *watja,* statt „pfui“ wiederholt es, wenn es ungeschickt war *ūi* und fügt oft ein *pott* oder *putt* statt „caput“ hinzu. „Gut“ wird noch *ūt* oder

tut und „fort“ *okk* oder *ott* ausgesprochen. Sämmtliche durch diese Beispiele erläuterte Mängel beruhen vielmehr auf der Ungelenkigkeit des Articulationsapparats — sogar Stottern *tit-t-t-t* beim Versuch „Tisch“ zu wiederholen kommt vor — als auf unvollkommenem akustischem Auffassungsvermögen. Denn die Mangelhaftigkeit der Articulation tritt deutlich hervor, wenn ein neues Wort richtig gebraucht und bald richtig und bald falsch ausgesprochen wird. So ist das bisher nicht häufig zu Stande gebrachte „tsch“ (20. Monat) und das einfache „sch“ in *witschi* und *wesch*, was beides „Zwetschen“ bedeutet, noch unvollkommen, während beide Laute als Befehle zum Schweigen längst wohlverstanden wurden und die Zwetschen längst dem Kinde bekannt waren. Ausserdem wird das Unvermögen etwas nachzusprechen immer noch dann und wann durch *raterateratera* geäussert, das Nicht-verstehen mehr durch einen eigenen verdutzten Gesichtsausdruck mit fragendem Blick.

Bezüglich der selbständigen Verwendung aller theils richtig, theils mit Entstellungen wiederholter Wörter ist vornehmlich eine Vieldeutigkeit der einzeln vom Kinde hervorgebrachten Ausdrücke bemerkenswerth. Das ungemein häufig gebrauchte Urwort *atta* hat jetzt u. a. folgende Bedeutungen „ich will fort, er ist fort, sie ist nicht da, noch nicht da, nicht mehr da, es ist nichts darin, es ist niemand da, es ist leer, es ist nirgends, draussen, ausgehen.“ Auf die Frage: „Wo bist Du gewesen?“ antwortet das heimkehrende Kind *atta*, und wenn es das Glas ausgetrunken hat, sagt es gleichfalls *atta*. Der allen angeführten Interpretationen gemeinschaftliche Begriff „fort“ scheint von allen, über welche das Kind verfügt, der umfangreichste zu sein. Will man ein Wort wie dieses *atta* als ganzen Satz gelten lassen, so kann man viele solche primitive Sätze in diesem Monat verzeichnen. So heisst *mann* einmal „Da ist ein Mann gekommen!“ dann wird fast jedes männliche Bildniss *mann* genannt, *auff* bedeutet unter Darreichung eines Schlüssels den Wunsch nach Öffnung eines Kastens und wird nach vergeblichen Versuchen, eine Taschenuhr aufzumachen lebhaft gerufen. Die Begriffe „männliches Wesen“ und „Aufmachen“ sind also nicht nur klar, sondern werden auch schon mit den richtigen Wörtern benannt. Die Unterscheidung der Männer von den Frauen spricht sich sehr auffallend seit Monaten darin aus, dass nur ersteren zur Begrüssung die Hand gereicht wird. Die Vieldeutigkeit eines einzelnen als Satz gebrauchten Wortes

zeigt sich besonders beim Ausruf *papa* mit entsprechenden Geberden und Mienen. Dieses eine Wort heisst dem Vater zugerufen: „1) Komm spiel mit mir, 2) bitte hebe mir das auf, 3) bitte gib mir das, 4) hilf mir auf den Stuhl zu steigen, 5) ich kann nicht" usw.

Den grössten Fortschritt bezeichnet aber die Vereinigung zweier Wörter zu einem Satz. Der erste derartige Satz, am 707. Lebenstage gesprochen beim Anblick des heimischen Hauses auf einem Spaziergang lautete *haim, mimi,* d. h. „Ich möchte heimgehen und Milch trinken!" der zweite *papa mimi* und so andere. Gegenüber diesen ersten Satzbildungsversuchen spielen die früheren Monologe ohne Sinn nur eine untergeordnete Rolle, sie werden gleichsam als Reste der Säuglingszeit nach und nach rudimentär, so *pipapapaï, breit, baraï.* Für die Erkenntniss der Sprechfortschritte ist die Thatsache wichtiger, dass manchmal die Wörter verwechselt werden, z. B. *watja* und *buotö* (statt *Butter*). Auch bei Geberden und allerlei Verrichtungen kommen arge Verwechslungen fast täglich vor. Das Kind sucht z. B. die Schuhe, sie mit dem Fersenende an die Zehen haltend, verkehrt anzuziehen und fasst das Kännchen, aus dem es sich Milch in seine Tasse eingiesst, am Ausguss statt am Henkel an. Häufig bejaht das Kind, statt zu verneinen. Seine Freude wird aber regelmässig durch lautes Lachen und sehr hohe Töne geäussert, seine Betrübniss durch ausserordentlich starkes Herabziehen der Mundwinkel und Weinen. So schnell diese Veränderung des Gesichtes in die heitere übergehen kann, oft plötzlich durch einen neuen Eindruck, eine Verwechslung dieser beiden mimischen Bewegungen kommt nicht vor.

Im **ersten Monat des dritten Lebensjahres** sind die Fortschritte ausserordentlich und nur in Betreff der Articulationsmechanik keine wesentlichen neuen Leistungen zu verzeichnen. Ein vollkommenes „u" spricht das Kind noch nicht aus, es sei denn zufällig. Meistens werden die Lippen nicht weit genug vorgeschoben, so dass „u" ein „ou" wird, „Uhr" und „Ohr" klingen öfters fast gleich. Auch das „i" ist häufig noch mit anderen Vocallauten, besonders „e" vermischt. Wahrscheinlich werden die Mundwinkel nicht genügend zurückgezogen. Sonst bereiten die Vocale der Deutschen Sprache kaum noch Schwierigkeiten. Von Consonanten ist besonders das „sch" und „cht" öfters unvollkommen oder fehlend. „Waschtisch" heisst regelmässig *waztiz* und „Gute Nacht" *gna.*

Die Lautnachahmungen jeder Art sind so mannigfaltig, eifrig und geschickt wie nie zuvor. Einmal machte das Kind sogar ernstlich den Versuch, zehn zusammen vorgesprochene Worte nachzusprechen, was nicht gelang. Immerhin beweist schon der Versuch, dass die Wortnachahmung über die niedere Echosprache nun hinaus ist, jedoch werden — auch in den folgenden Monaten — die letzten Worte und Sylben gehörter Sätze gern wiederholt. Dahin gehört das *so*-Sagen, wenn irgend ein Gegenstand an den ihm bestimmten Platz gebracht worden. Ist die Wiederholung mangelhaft, so zeigt sich nun das Kind viel empfänglicher für Correcturen. Es ist gelehriger geworden. Zu Anfang des Monats sagte es, wenn es sitzen wollte, *ette*, dann *etse*, hierauf *itse*, in diesem Monat aber noch nicht „setzen“ und nicht „sitzen“. Bisher konnte es höchstens zwei vorgesprochene Worte correct wiederholen, jetzt drei und einmal sogar unvollkommen vier: *papa beene delle* bedeutet, „Papa, Birne, Teller“ und wird fliessend geäussert, aber „Papa, Birne, Teller, bitte“ oder „Papa, Butter, bitte“ noch nicht correct wiederholt, sondern *pata butte betti* u. dgl., nur sehr selten trotz fast täglich vorgenommener Prüfung: *papa*, *beene*, *delle*, *bittee*.

Einen Beleg für die Fortschritte des Gedächtnisses, des Verständnisses und der Articulation liefern die Antworten, die das Kind gab, wenn ich mit dem Finger verschiedene Gegenstände berührend fragte: „Was ist das?“ Es antwortete:

Autse	statt	Auge	*Hai*	statt	Haar
Nana	„	Nase	*Ulter*	„	Schulter
Ba	„	Backe	*Aam*	„	Arm
Baat	„	Bart	*Ann*	„	Hand
Oë, Oa	„	Ohr	*Wiër*	„	Finger
Opf	„	Kopf	*Daima*	„	Daumen
Tenn	„	Kinn	*Anu*	„	Handschuh
Täne	„	Zähne	*Baïn*	„	Bein

Aber nicht ein Wort hat sich das Kind selbst erfunden. Sowie ein neuer Ausdruck erscheint, lässt er sich auf Gehörtes sicher zurückführen, wie *uppe*, *oppee*, *appee*, *appei* auf „Suppe“. Nur der Name, mit dem es seine Wärterin ruft, *wolá*, schien schwer erklärbar. Sagt man „ruf die Marie!“ so ruft das Kind jedesmal *wolá*. Es ist wahrscheinlich, da es früher *wolja* rief, dass die Bezeichnung von dem oft gehörten „ja)wohl ja(wohl“ herstammt.

In auffallender Weise häuft sich der richtige Gebrauch

einzelner, man möchte sagen auf's Gerathewohl aufgefangener Wörter. Dahin gehören *baden, reiputtse* statt „Reissuppe“, *la-ock* statt „Schlafrock“, *boter* statt „Butter“, *Butterbrod, Uhr, Buch, Billerbooch* statt „Bilderbuch“. In welcher Weise solche dem kindlichen Sprachschatze nun einverleibte Wörter verwendet werden, zeigen folgende Beispiele: *tul* heisst: „1. Ich möchte auf den Stuhl gehoben werden, 2. mein Stuhl fehlt, 3. ich wünsche diesen Stuhl an den Tisch gebracht zu haben, 4. dieser Stuhl steht nicht richtig.“ Ist der Stuhl oder ein anderes bekanntes Object zerbrochen, so heisst er noch *putt* (statt „caput“) und hat das Kind selbst etwas zerbrochen, so schilt es seine eigene Hand und sagt *oi* oder *oui* statt „pfui“. Es will an seine Grossmutter schreiben und verlangt *papier*, einen *daitipf* und sagt *raiwe* (statt „schreiben“).

Dass bei derartigen Sprech-Anfängen Missverständnisse vorkommen, erscheint natürlich. Alle, die ich bemerkte, waren aber vom Standpunkte des Kindes logisch. Sagt man: „Schlag das Buch auf!“ so schlägt das Kind mit den Händen auf das vor ihm liegende Buch, ohne es aufzuschlagen. Ebenso wenn man sagt: „Schlag auf das Buch!“ Oder man sagt: „Willst du wohl herkommen! Eins, zwei!“ dann antwortet das Kind, ohne noch zählen zu können: „Drei, vier!“ man hat ihm nur die Reihenfolge 1, 2, 3, 4 öfters vorgesagt. Im Ganzen ist aber das Verständniss der gehörten Wörter, besonders der Befehle, erheblich gestiegen. Und wie sehr die logische Function sich entwickelt hat, erkennt man nun leicht an den selbständigen Begriffsbezeichnungen. Seit z. B. das Kind an seinem Geburtstage durch allerlei Geschenke erfreut worden, sagt es *burtsa* (statt Geburtstag), wenn es über irgend etwas erfreut ist. Ein anderer Fall von kindlichem Inductionsverfahren war dieser. Bei einer unbedeutenden Verletzung der Hand wurde dem Kinde gesagt, es solle auf die Hand blasen, dann werde es besser werden. Das Kind blies auf die Hand. Nachmittags stiess es sich an den Kopf und fing dann von selbst sofort an zu blasen, in der Meinung, das Blasen habe eine schmerzstillende Wirkung, auch wenn es den geschädigten Theil nicht trifft.

Bezüglich der Satzbildung sind merkwürdige Fortschritte zu verzeichnen. Mehr als vier Wörter verband jedoch das Kind nur einmal zu einem Satz, drei selten. Die aus zwei Wörtern bestehenden Sätze, welche eine Thatsache aus der Gegenwart oder der allerjüngsten Vergangenheit ausdrücken, sind öfters

oder meistens Fremden vollkommen unverständlich. So heisst *danna kuha* „die Tante hat mir Kuchen gegeben", *kaffee naïn* „es ist kein Kaffee da." Auch *mama etsee* oder *etse* wird nur durch die begleitende Geberde verständlich als Ausdruck des Wunsches „Mama setz Dich zu mir". *Helle pumme* bedeutet den Wunsch, beim Pumpen zu helfen und wird beim Anblick Wasser pumpender Individuen geäussert.

Der aus fünf Wörtern bestehende Satz ist besonders charakteristisch für diese Zeit, weil er den ersten Versuch, ein eigenes Erlebniss zu erzählen, darstellt. Das Kind liess seine Milchtasse fallen und erzählte *mimi atta teppa papa oï*, das heisst „Milch fort [auf den] Teppich, Papa [sagte] pfui." Oft haben die vom Kinde adoptirten Wörter einen ganz anderen Sinn, als in der Sprache Erwachsener, indem sie beim Imitiren zwar nicht gänzlich missverstanden, aber eigenthümlich ausgelegt werden. So bedeuten die Pronomina, welche noch lange nicht in ihrem wahren Sinne erkannt sind, die Objecte selbst oder Eigenschaften derselben: *dein bett* heisst „das grosse Bett."

Im **26. Monat** wurde dem Kinde täglich Vormittags von mir ein grosses Bilderbuch mit guten colorirten Bildern vorgelegt. Es bezeichnete dann selbst die einzelnen abgebildeten Gegenstände und die ihm unbekannten wurden ihm genannt und dann die Wörter von ihm wiederholt. So wurde unter Vorzeigen

Vorgesagt	**Nachgesprochen**	**Vorgesagt**	**Nachgesprochen**
Blasebalg	*ba-a-bats, blasabalitz*	Fisch	*fiz*
Saugflasche	*augflaze*	Zuckerhut	*ukkahut*
Kanone	*nanone*	Vogel	*wodal*
Koffer	*towwer, toffer, pfoffa, poffa, toff-wa*	Kuchen	*tuche, tuchēn* (bisher *kuha*)
Fuchs	*fuhts*	Licht	*lihts, lits*
Kaffeekanne	*taffeetanne, pfafee-tanne*	Schlitten	*lita, litta*
Frosch	*frotz*	Tisch	*tiss*
Klingel	*linli* (angelernt wie *ingeling* und *linlin*)	Nuss	*nuhuss, nuss*
		Kaffeetopf	*poffee-topf*
Besen	*bēsann, beedsen, beedsenn*	Hund	*und*
Stiefel	*tiefel, stibbell, tihbell, tibl*	Brief	*dief*
		Elephant	*elafant*
Nest	*netz*	Fledermaus	*lebamaunz, fleedermauz*
Storch	*toich*	Kamm	*damm, lamm, namm*
Giesskanne	*tietstanne, ihtstanne, ziesstanne*	Schwalbe	*baubee*
		Staar	*tahr*

Von selbst zeigte das Kind im Bilderbuch mit Sicherheit

häm, hä-em, hemm	statt	Helm	*clawelier*	statt	Clavier
hörz	„	Hirsch	*littl, litzl, lützl*	„	Schlüssel
tawell	„	Tafel	*löwee*	„	Löwe
lompee, lampē	„	Lampe	*ofa*	„	Ofen
lotz	„	Schloss	*ūă*	„	Uhr
benne	„	Birne	*tint, kint*	„	Kind
torb	„	Korb	*naninchä*	„	Kaninchen
onne-erm	„	Sonnenschirm	*manne*	„	Pfanne
flatse	„	Flasche	*tomml, trommt*	„	Trommel
wetsa	„	Zwetschen	*tuhl*	„	Stuhl

Diesen Wörtern, deren Sinn das Kind wohl kennt, die es aber noch unvollkommen ausspricht, reihen sich noch manche an, welche ihm nicht beigebracht worden, sondern die es selbst sich aneignete, so *tola* statt Kohlen, *dals* statt Salz. Andere selbständig angeeignete Wörter werden aber bereits richtig ausgesprochen und richtig gebraucht, wie *Papier, Holz, Hut, Wagen, Teppich, Deckel, Milch, Teller* (öfters *tellĕ*). *Frau, Mann, Mäuse.* Diese Fälle bilden die Minderzahl und fallen in der Mannigfaltigkeit von Verstümmelungen, welche jetzt die Kindersprache ausmachen, auf. Von letzteren sind einige selbst den nächsten Angehörigen, welche Tag für Tag mit dem Kinde verkehren, unverständlich oder nur mit grosser Mühe zu enträthseln. So nennt sich das Kind statt Axel *Attall,* sagt auch *rräus Atsl* statt „heraus Axel" d. h. „Axel möchte ausgehen". Es sagt noch *bita* statt „bitte" und öfters *mima* oder *mami* statt Marie, *apf* statt „Apfel". Nicht alle die zahlreichen Verstümmelungen der Wörter, welche das Kind vornimmt, lassen sich auf Mängel der Articulation zurückführen. Das „sch" ist bereits in *Handschuh* vollkommen ausgebildet, und doch wird es, wie aus den obigen Beispielen hervorgeht, in anderen Wörtern entweder einfach ausgelassen oder durch *z* und durch *ss* ersetzt. Fast übermüthig klingt es ferner, wenn öfters der tonlose Consonant an die Stelle des tönenden gesetzt wird, oder umgekehrt, wenn z. B. *puch, pücherr* einerseits, *wort* statt „fort" andererseits gesagt wird. Auch gehört hierher das eigenthümliche Stossen der Sylben, z. B. *pil-ter-puch.* Anderemale hört man ein hastiges *billerbuch* oder *pillerpuch.*

Selten sind die Lallmonologe geworden und mehr ein Spiel mit Wörtern und deren Sylben, z. B. beim oft wiederholten *papa-ŭ-á-ŭa.*

Dagegen häufen sich immer mehr die selbständigen durch Wörter ausgedrückten Gedanken. Ein Beispiel: Über den Weihnachtsbaum hatte das Kind sich ausserordentlich gefreut. An drei Abenden waren seine Kerzen angezündet worden und am dritten, als nur noch eines von seinen vielen Lichtern brannte, konnte sich das Kind nicht von ihm trennen, stellte sich immer wieder davor und sagte mit innigem Ton *gunná itz-boum*, d. h. „Gute Nacht Christbaum!" Die meisten Sätze bestehen noch aus zwei Wörtern, von denen eines oft ein Zeitwort im Infinitiv ist, so *helle mama*, *helle mami*, d. h. „helfen Mama, Marie!" und *bibak tommen*, d. h. „der Zwieback soll kommen!" oder *tsee machen* (es waren am Clavier die Tasten *c*, *d*, *e* öfters mit den kleinen Fingern zufällig einzeln getroffen worden und der Beifall, wenn auf die Frage „Wo ist *c*?" die richtige Taste berührt war, machte den Wunsch nach Wiederholung rege), *roth*, *drün machen* (das Kind wurde von mir in der Benennung der Farben unterrichtet) und *dekkn pilen*, d. h. „Verstecken spielen!" Auch bei den ganz kurzen Erzählungen kommen die Zeitwörter nur im Infinitiv vor. Solche Berichte über alltägliche — dem Kinde aber noch durch ihre Neuheit wichtige — Begebenheiten treten übrigens zurück gegen die Äusserung seiner Wünsche in Worten wie in den letzterwähnten Fällen. Beiderlei beginnende Sprechversuche zeugen immer deutlicher von erwachendem Verstand, denn um ein Hauptwort mit einem Zeitwort dem Wunsche oder der erlebten Thatsache entsprechend zusammen auszusprechen, muss schon zu der Nachahmung der gehörten Wörter und zu dem Gedächtniss etwas hinzukommen, was den Sinn derselben den jeweiligen äusseren Erfahrungen und eigenen Zuständen anpasst und sie miteinander verbindet. Dieses Etwas ist eben der Verstand. In dem Maasse als er wächst, nimmt die Dressirbarkeit ab und schon schämt sich das Kind, die früheren Fragen „wo ist das Trotzköpfchen?" „wie gross?" u. a. durch die früheren Geberden zu beantworten.

Wie weitab vom Verstand des älteren Kindes aber der des nun 2 Jahre und 2 Monate alten ist, geht daraus hervor, dass es nicht die entfernteste Vorstellung von Zahlen hat. Es wiederholt vielmals mechanisch die vorgesagten Wörter eins, zwei, drei, vier, fünf, verwechselt aber beim gruppenweisen Vorlegen gleichartiger Objecte alle Zahlen miteinander trotz unzähliger Versuche, die Anzahl 2 mit dem Schall zwei usw.

ihm in feste Verbindung zu bringen. Auch der Sinn des täglich oft wiederholten „danke“ ist noch unverstanden. Denn wenn sich das Kind selbst Milch eingeschenkt hat, setzt es den Krug wieder hin und sagt *dankee.*

Es ist noch über die in diesem psychogenetisch wichtigen Zeitabschnitt sich häufenden Thiernamen eine Bemerkung beizufügen. Fragt man „wie heisst das Thier?“ so lautet die Antwort: *mumu, kikeriki, bauwau, piep-piep* u. a. Von onomatopoëtischen Versuchen ist hierbei keine Spur zu entdecken. Das Kind hat die Namen von seiner Wärterin vorgesagt bekommen und behalten, gerade so *hotto* für „Pferd“, wie *lingeling* für „Klingel“. Nichtsdestoweniger kommt jedem gesunden Kinde ein starkes onomatopoëtisches Streben zu. Die bereits berichteten Fälle beweisen die Thatsache zur Genüge. Schon die immer noch dann und wann hervortretende Echolalie gehört dahin. Da es sich überhaupt bei jedem onomatopoëtischen Versuch um eine Schallnachahmung oder das Reproduciren der Trommelfellschwingungen in möglichster Ähnlichkeit mittelst der Stimmbänder handelt, so sind schliesslich alle Versuche des alalischen Kindes zu sprechen, in der ersten Zeit onomatopoëtischer Natur. Von jetzt ab tritt aber die Schallnachahmung zurück gegen die mächtig emporkeimende logische Action des kindlichen Gehirns.

Im **27. Monat** gibt sich die Denkthätigkeit schon in verschiedenartiger Weise kund. Die selbständigen Ideen bewegen sich zwar auf eng umschriebenem Gebiete, aber ihre zunehmende Zahl zeugt von der Entwicklung des Verstandes. Einige Beispiele:

Das Kind sieht, wie ein grosser Baum gefällt wird und sagt, nachdem er auf den Boden zu liegen gekommen ist, *aufheben!* — Es sieht im Schlafrock (*la-rokk*) ein Loch und sagt *nä̆ĕn!* — Beim Spielen sagt es sich mitunter selbst *dib acht!* — Auf die Frage: „Hat es dir gut geschmeckt?“ antwortet das noch essende Kind *mekk noch* (schmeckt noch); es unterscheidet also die Vergangenheit von der Gegenwart in der Frage. — Für die Entwicklung des Beobachtens und Vergleichens spricht der Umstand, dass Salz (*sals*) auch *sand* genannt wird. Dagegen ist das Dankgefühl noch gänzlich unentwickelt; das Kind sagt sich selbst, wie im vorigen Monat, *dankēē,* wenn es z. B. allein seine Schrankthüre geöffnet hat, das Wort ist ihm also noch unverständlich oder es wird in dem Sinne von „so“

oder „geglückt“ angewandt. Auffallend sind die häufigen Äusserungen des Mitleids. Beim Ausschneiden von Kinderfiguren aus Papier weint das Kind heftig in der mitleidsvollsten Weise, indem es fürchtet, man könnte beim Ausschneiden einen Kopf (*topf*) abtrennen. Dieses Gebahren erinnert an die Ausrufe *arme wiebak* (armer Zwieback!), wenn der Zwieback getheilt und *arme holz*, wenn ein Scheit Holz in den Ofen geworfen wird. Niemand hat derlei dem Kinde beigebracht.

Die selbständigen Beobachtungen, welche es richtig, aber sehr kurz in einer dem Telegraphenstyl verwandten Form ausdrückt, sind nun zahlreich, zum Beispiel:

tain milch: es ist keine Milch da;

lammee aus, lampee aus: die Flamme, die Lampe ist ausgegangen;

dass la-okk: das ist der Schlafrock (demonstrativ);

diss nicht la-okk: dieses ist nicht der Schlafrock.

Seine Wünsche drückt das Kind durch Zeitwörter im Infinitiv aus, oder nur durch Substantiva, so *papa auf-tehen frü-tükken, aus-taigen* (aussteigen), *nicht blasen* (beim Kartenhausbauen), *pieldose aufziehn* (die Spieldose aufziehen) und *biback* (ich möchte einen Zwieback haben). Jedoch kommen in derartigen ein-, zwei- und drei-wortigen Sätzen auch einzelne bisher nie gebrauchte Adverbien vor und unbestimmte Fürwörter wie *ēēn* und *ĕ* in *tann ēēn nicht* oder *tannĕ nicht* statt „kann er nicht“ oder statt „kann es nicht“. *Butter drauf, Mama auch tommen! noch mehr! blos Wasser! hier!* sind eigene Imperative des Kindes. *Schon wieder!* sagt es zwar auch von selbst bei richtigen Anlässen, hier aber ist die mechanische Wiederholung des Gehörten wahrscheinlich. Überhaupt ist die Bildung eines Wortes, welches nicht als solches gehört worden oder nicht aus Gehörtem durch Verstümmelung entstanden wäre, trotz aller darauf gerichteten Aufmerksamkeit nur ein einziges Mal sicher constatirt worden. Das Kind drückte nämlich (an seinem 796. Lebenstage) den Wunsch, einen Apfel geschält oder zerschnitten zu haben, aus durch das Wort *messen*. Ein Messer kennt es und benennt es richtig und sagt, indem es mit einer Gabel, einem Löffel oder mit sonst erreichbarem den Apfel bearbeitet, oder nur mit der Hand auf ihn weist, wiederholt *messen!* Erst nach der Berichtigung sagte es, *messer neiden* (mit dem Messer schneiden). Hier liegt zum ersten Male der Fall vor, dass ein ganz neues Wort gebildet

wurde. Der Begriff und das Wort „Messer“ und der Begriff „mit dem Messer bearbeiten“ waren da, aber das Wort „schneiden“ für den letzteren fehlte, ebenso wie „schälen“, beide zusammen wurden daher *messen* (statt etwa „messern“) genannt. Die beiden früher täglich oft gehörten Ausdrücke, der Name *wolà* für die Wärterin *Mima* (Marie) und *atta* sind nun fast verschwunden; *atta wesen* für „draussen gewesen“ kommt zwar noch vor, aber nur selten. Statt dessen heisst es nun, *weg, fort, aus* und *allall* im Sinne von „leer, fertig“. Der zu umfangreiche, zu unbestimmte Begriff *atta* ist in engere und bestimmtere zerfallen. Er hat sich gleichsam differenzirt, wie im Embryo die einzelnen Gewebe aus dem vorher scheinbar gleichartigen Gewebe sich differenziren.

In der jetzt erreichten Zeit rapider Entwicklung überrascht das Kind täglich auf's Neue durch seine eigenmächtigen Anwendungen eben gehörter Wörter, wenn auch viele nicht richtig angewendet werden, wie *tochen haiss* (kochend heiss), das nicht nur von der Milch sondern auch vom Feuer ausgesagt wird.

Werden deutlich aufgefasste Wörter in anderem Sinne, als von Erwachsenen gebraucht — diese würden sagen unrichtig — dann ist doch beim Kinde keine unlogische Anwendung aufzufinden. Denn immer wird, wie in dem letzten Beispiel, der mit dem Worte verbundene Begriff in einem erweiterten Sinne genommen. Das ganz junge Kind leitet aus wenigen, schon aus zwei Beobachtungen, welche nur in einer, vielleicht an sich ganz untergeordneten Beziehung etwas Übereinstimmendes bieten, ein Gesetz ab. Es inducirt ohne Überlegung. Es hat gehört, wie die Milch „kochend heiss“ genannt wurde, empfindet die Wärme und empfindet dann die Ofenwärme, folglich ist diese auch „kochend heiss“, und so andere Fälle. Diese logische Thätigkeit, das inductive Verfahren herrscht nun vor. Die früher beliebten Monologe, reine, sinnlose Articulations-, Stimm- und Hör-Übungen, treten dagegen zurück. Das häufige Wiederholen derselben Sylbe, auch desselben Satzes *(lampee aus)*, ist aber geblieben, besonders bei lebhaften Wunschäusserungen *erst essen, viel milch, mag-e-nicht.* Das Verlangen nach Nahrung und Spielzeug macht überhaupt das Kind beredt, viel mehr, als die Abneigung, welche durch Fortgehen, Umdrehen, Abwenden leichter zu erkennen gegeben wird. Sogar für seine geschnitzten Thier- und Menschen-Figuren kann das Kind bitten. Ein Püppchen vor-

zeigend sagt es *tint aïn tikche apfl!* Für das Kind ein Stückchen Apfel!

Trotz dieser vielfachen Zeichen des beginnenden selbständigen Wörtergebrauchs bleibt die Laut- und Wort-Nachahmung in ausgedehntem Maasse bestehen. Die Echolalie war vielleicht vorher nie mehr ausgeprägt, indem die Schlusswörter gehörter Sätze maschinenmässig repetirt werden. Sage ich „Leg die Feder hin!“ so ertönt ein *feder hin.* Allerlei Töne und Geräusche, auch der Pfiff der Locomotive, für welche ein leidenschaftliches Interesse an den Tag gelegt wird, Thierstimmen werden mit wechselndem Erfolge nachgebildet, ebenso vorgesprochene Deutsche, Französische, Italienische, Englische Wörter. Das Französische nasale „n“ (in *bon, orange*) wird jedoch — auch in den folgenden Monaten — ebenso wie das Englische „th“ in *there* (und trotz der richtigen Bildung im 15. Monat, trotz der vielen Bemühungen) nicht zu Stande gebracht. Regelmässig lacht noch das Kind, wenn andere lachen und erregt seinerseits Heiterkeit durch genaues Wiederholen einzelner Bruchstücke eines Dialogs, den es nicht versteht und der sich auf es nicht bezieht, z. B. *da hastn* (da hast Du ihn) oder *aha sistĕ* (siehst Du) oder *um Gottes willen!* wobei auch der Accent genau nachgeahmt wird. Im selbständigen Wortgebrauch ändert sich aber die Accentuirung in regelloser Weise. *Bitté* und *bitĕ* ist eine solche willkürliche Abänderung. *Beti* kommt nicht mehr vor.

Als bemerkenswerthe Mängel sind in dieser Zeit hervorzuheben das schwache Gedächtniss für die oft vorgesagten Antworten auf bestimmte Fragen. Auf die Frage eines Fremden „wie heisst Du?“ erfolgte erst am 810. Lebenstage zum ersten Male von selbst die Antwort *Attsell* (Axel). Ernstlich gerügte Ungeschicklichkeiten dagegen bleiben in der Erinnerung haften. Hier ist der Eindruck stärker. Am deutlichsten zeigt sich die Gedächtnissschwäche noch immer beim Versuche die Zahlwörter 1 bis 5 verständlich zu machen. Es gelingt nicht. Der sinnliche Eindruck, den eine Kugel macht, ist so verschieden von dem, welchen zwei Kugeln machen, das vorgesagte eins und zwei klingen so verschieden, dass man sich wundern muss, wie doch 1 und 2, ebenso wie 3, 4, 5 miteinander verwechselt werden.

Eine Frage hat das Kind bis jetzt nicht ausgesprochen. Das häufige *ist das* bedeutet nur „das ist“ oder es ist das

Echo der oft gehörten Frage „Was ist das?" und wird ohne Frageton geäussert. Artikel werden noch gar nicht verwendet, höchstens noch ganz ohne Verständniss nachgesprochen.

Die Mängel der Articulation sind nun weniger auffallend, aber nur sehr langsam tritt die richtige und deutliche Aussprache an die Stelle der falschen, undeutlichen. Noch heisst es regelmässig:

bücher-rank	statt	Bücherschrank
fraï takkee	„	Fräulein Starke
ērĕ, tseer	„	Schere
raïbĕ, raiben	„	Schreiben (u. zeichnen)
nur	„	Schnur
neiderin	„	Schneiderin
dsön (auch schön)	„	schön
lafen	„	schlafen
pucken	„	spucken
dsehen (auch *sehen*)	„	sehen

Die Laute „sch" und „sch" im „st", sowie im „sp" („schneiden, Spiel") werden oft ohne Ersatz weggelassen (*naidă, taign, piel*), seltener ersetzt durch „s", wie in *swer* = „schwer" statt „müde". Doch kommt *ks, ts* oft rein zu Stande in *bex, bux, Axl*. Letzteres wird öfters *Atsĕl* und *Atsli* (gehört „Axeli"), sehr selten *Akkl* gesprochen, in „Aufziehen" fast immer das „z" richtig wiedergegeben. Ferner heisst es noch:

locotive	statt	Locomotive
nepf	„	Knöpfe
ann-nepf	„	anknöpfen
nits	„	nichts

„Milch" wird nun stets richtig, nie mehr *mimi, mich*, Wasser *wassa*, nie mehr *watja* genannt. Aber „gefährlich" heisst *fährlich*, „getrunken" *trunken*.

Der **28. Monat** ist durch die schnell zunehmende Thätigkeit im Vorstellen einerseits, die bedeutend grössere Sicherheit im Wörtergebrauch andererseits ausgezeichnet. Der Ehrgeiz ist ausgebildet und gibt sich durch ein häufiges *laïnee* (allein) zu erkennen. Das Kind will ohne Hülfe allerlei vornehmen. Es verlangt mit den Worten *Ding haben* nach verschiedenartigen ihm interessanten Gegenständen. Für die Vervollkommnung des Beobachtungs- und Combinations-Vermögens spricht z. B. Folgendes: Am Schlachthaus sieht das Kind einen Ochsen und sagt *mumu*, ich füge hinzu „todt", darauf

Erwiderung *mumu todt* und nach einer Pause von selbst *lachtett* (geschlachtet), dann *Blut heraus*. Die beginnende Selbstbeherrschung wird daran erkannt, dass das Kind sich selbst öfters an die strengen Verbote, dieses und jenes zu unterlassen, erinnert. So hatte es sich angewöhnt, im Scherz seine Angehörigen zu schlagen, was ihm verboten wurde. Wandelt es nun die Lust an, doch zu schlagen, so sagt es emphatisch *nicht lagen* (schlagen), *Axel brav*. Überhaupt nennt sich das Kind selbst nur mit seinem Namen, den es sogar unaufgefordert auch Fremden mittheilt. Seine Eltern, und zwar nur diese, werden meist *Papa* und *Mama* genannt, oft aber auch bei ihren Namen.

Ein Beweis für das selbständige Denken bei noch unvollkommenem Sprachverständniss liefert Folgendes. Ich sage beim Frühstück: „Axel frühstückt mit Papa nicht wahr?“ Er antwortet ernsthaft mit echter Kinderlogik *doch wahr!*

Die frühere Bezeichnung *swer*, auch *wer* (schwer) für „müde“ erhält sich. Diese Übertragung, wie die andere *locotive wassa trinkt*, wenn die Locomotive mit Wasser versorgt wird, sind geistiges Eigenthum des Kindes. Die Anzahl derartiger kindlicher Begriffe ist nun sehr gross geworden. Dagegen sind die selbständig aus dem Gehörten gebildeten Wörter nicht zahlreich:

beisst	statt	gebissen	*wesen*	statt	gewesen
reit	„	geritten	*austrinkt*	„	ausgetrunken
esst	„	gegessen	*tschulter*	„	Schulter

müssen als Verstümmelungen, nicht als Neubildungen angesehen werden. Dagegen nimmt die Menge der richtig gesprochenen und gebrauchten Wörter noch zu. Sogar entschiedene Versuche, einzelne Präpositionen zu benutzen, kommen schon vor: *nepfe* (Knöpfe) *für Mama* kann ebenso wie *Axel mit Papa* einfache Wiederholung sein, da aber früher derartige ebenso oft gesprochene Äusserungen nicht wiederholt wurden, so muss jetzt erst das Verständniss des „für“ und „mit“ erwacht sein. Von jetzt an bleibt auch dieses Verständniss für mehrere Präpositionen und ihr richtiger Gebrauch bestehen. Ferner fallen in diese Zeit die ersten Anwendungen des Artikels. Mag derselbe noch so oft früher nachgesprochen worden sein, es geschah niemals mit Verständniss, jetzt aber liegt in dem *um'n Hals* und *für'm Axel* der Beginn

richtiger Verwendung des Artikels und zwar — auch in den nächstfolgenden Monaten — fast nur des bestimmten.

Mehr als alle derartigen Fortschritte in der Handhabung der Sprache ist aber die in diesen Monat fallende erste Fragethätigkeit psychogenetisch bedeutsam. Obwohl ich von Anfang an mit besonderer Aufmerksamkeit gerade auf diesen Punkt achtete, habe ich erst am 845. Lebenstage das Kind selbst fragen gehört. Es fragte: *Wo ist Mima?* Von da an häufiger. Aber stets war in der ersten Zeit hiernach die Frage eine auf etwas Räumliches sich beziehende. Das Fragewort „Wo?" blieb lange Zeit das einzige. Auch ist schon längst das Verständniss für das gehörte „Wo?" vorhanden. Fragte ich z. B. „Wo ist die Nase?" ohne irgend eine Andeutung durch den Blick oder sonst zu geben, so wurde diese Frage schon seit Monaten richtig durch eine Bewegung des kindlichen Armes an seine Nase beantwortet. Freilich wird ebenso meine Frage „Was ist das?" welche viel häufiger vorkam, richtig beantwortet, ohne dass jemals das Wort „Was?" vom Kinde gebraucht wurde.

Die Geschicklichkeit im Nachsprechen auch fremder Ausdrücke ist überraschend. Die von Italienern (während eines längeren Aufenthalts am Garda-See) vorgesprochenen Wörter, z. B. *uno, due, tre* werden untadelhaft, ohne den geringsten Deutschen Accent wiederholt, „quattro" wurde allerdings *wattro,* aber *ancora piccolo* kam ganz rein zum Vorschein. Die Nachahmung des soldatischen Marschirens mit öfterem Rufen *batelón eins sŭai!* macht schon das grösste Vergnügen. Die dabei thätige Phantasie gibt sich aber mehr durch Geberden als Worte zu erkennen. Wie lebhaft die kindliche Einbildungskraft ist, zeigt auch die Thatsache, dass aus Zeitungspapier roh ausgeschnittene flache Figuren, welche Gläser und Tassen vorstellen sollen, wie diese zum Trinken an den Mund geführt werden.

Die Articulation hat sich wiederum ein wenig vervollkommnet, aber in mehrfacher Beziehung ist sie noch recht mangelhaft, so bezüglich des „sch". Es wird gesagt:

abneiden	statt	abschneiden	*runtergeluckt*	statt	herunter-geschluckt
hirn	„	Stirn	*einteign*	„	einsteigen
verbrochen	„	versprochen			
lagn	„	schlagen			

dagegen *aus-teign* (Aussteigen). Andere Mängel der Aussprache zeigen folgende Beispiele:

topf	statt	klopfen	*viloa, viloja*	statt	Viola
üffte	„	lüften	*dummi*	„	Gummi
leben	„	kleben			

Das Mouilliren gelingt zu Anfang dieses Monats noch gar nicht (*batĕlōn* statt „Bataillon“) und die nasalen Laute in „Orange“ und „Salon“ bieten unüberwindliche Schwierigkeiten dar (bis in die zweite Hälfte des 4. Jahres). Zu Ende dieses Monats hörte ich aber schon ein *ganzee bataljohn,* die „Orange“ blieb indess, nachdem *oraanjee* aufgegeben worden, *orohsĕ.* Das Mouilliren (*nj*) wurde hier unbequem.

Ganz richtig wurden zu dieser Zeit benannt: Auge, Nase, Backe, Zunge, Mund, Ohr, Bart, Haar, Arm, Daumen, Finger.

Das sinnlose Geplapper ist viel seltener geworden, dagegen pflegt das Kind, besonders Morgens früh nach dem Aufwachen, eine Viertelstunde lang und länger ohne Unterbrechung allerlei Bemerkungen zu machen, welche meist aus einem Hauptwort und Zeitwort bestehen und sich auf Objecte seiner nächsten Umgebung beziehen. Auch Monologe mit singender Stimme, Sylben ohne Bedeutung, oft ein förmliches Singen, kommen vor, wobei das Kind vielmals um den Tisch läuft. Ferner wird nicht selten die starke Stimme ohne äusseren Anlass im Hervorbringen hoher Töne geübt. und endlich ist bemerkenswerth, dass dann und wann im Schlaf, offenbar wenn das Kind lebhaft träumt, ein Schrei ausgestossen wird. Sprechen im Schlaf kam erst im vierten Jahre vor.

Der grösste Fortschritt im **29. Monat** besteht in der Anwendung des persönlichen Fürworts statt des Eigennamens: *bitte gib mir Brod* war der erste Satz, in welchem es vorkam. „Ich“ wird noch nicht gesagt, frage ich aber „Wer ist mir?“ dann nennt sich das Kind mit seinem Eigennamen, wie es auch sonst meist geschieht. Durch diese von jetzt an immer häufigere Verwendung des Fürworts statt des Eigennamens wird auch nach und nach das Conjugiren der gehörten Zeitwörter eingeleitet. In dieser Zeit wird aber der Imperativ noch meistens durch den Infinitiv ersetzt: *Păpă sägn* und *Ssooss sitzen.* Selbst erdachte oder gehörte und dann selbst ange-

wendete Sätze wie *das meckt* (schmeckt) *sehr gut* gehören zu den Seltenheiten. Jedoch beginnt schon die Unterscheidung der regelmässigen und unregelmässigen Zeitwörter. Zwar heisst es auf die Frage „Wo bist Du gewesen?“ *paziren gegeht* und *ausgezieht* statt ausgezogen, auch *geseht* statt *gesehen*, aber zugleich öfters *eingetigen* und *ausgetigen* statt des *ein-* und *ausgeteigt*. Eine interessante seltene Missbildung war *grefessen* statt „gefressen.“ Die häufigsten Zeitwörter scheinen „haben“ und „kommen“ zu sein, und zwar werden die Formen „hat“ und „kommt“ schon mitunter richtig gebraucht, z. B. *viel Rauch kommt heraus* und *gleich kommt Kaffee*. Während die Infinitive „haben“ und „kommen“ täglich mehrmals geäussert werden, hört man nie den Infinitiv „sein“, sondern von diesem Hülfszeitwort „ist“ und „wesen“ statt „gewesen“. In jedem Falle, wo das Kind ein Verlangen durch ein Zeitwort ausdrückt, setzt es kurzweg den Infinitiv, z. B. hört es, im Zimmer sitzend, in der Ferne das Geräusch eines Bahnzuges und sagt *Locotiwe sehen*.

Sehr bemerkenswerth ist ferner die nun beginnende Zählthätigkeit. Obgleich die Zahlwörter dem Kinde bereits wohlbekannt sind, verwechselt es sie noch immer bei jeder Gelegenheit, und man wird, in Anbetracht der vielen Versuche, die Bedeutung der Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 dem Kinde beizubringen, weil sie völlig erfolglos blieben, schliessen dürfen, dass es den Unterschied von z. B. 3 und 4 Zündhölzchen noch nicht erkannt hat. Und doch beginnt das Zählen schon, freilich in sehr unerwarteter Weise. Das Kind fing nämlich (am 878. Lebenstage) plötzlich ganz von selbst an seine neun Kegel zu zählen, indem es, sie einzeln ergreifend und nacheinander zusammenstellend, bei jedem sagte *eins! eins! eins! eins!* hierauf *eins! noch eins! noch eins! noch eins! noch eins!* Die Function des Addirens ist also da ohne Benennung der Summen.

Die schon im vorigen Monat hervorgetretene Fragethätigkeit, das sicherste Zeichen selbständigen Denkens beim Kinde, tritt etwas deutlicher hervor, aber nur *wo?* dient als Fragewort, und zwar im richtigen Sinn: *wo ist Hut?* „Welcher, wer, warum, wann“ werden vom Kinde nicht ausgesprochen und ohne Zweifel auch nicht verstanden. Denn wenn auch das zeitliche Nacheinander ihm in vielen Fällen klar ist (*erst essen, dann, jetzt*), so weiss es doch in vielen anderen die Zeitbestimmung nicht auszudrücken, gerade wie beim Vergleichen vieler und weniger, grosser und kleiner Objecte die Quantität

falsch angegeben wird. So heisst es zwar richtig *Zuviel* wenn viele Spielmarken aufgesammelt werden sollen, aber falsch *Zuviel.* statt *Zuwenig,* wenn es an Butter auf dem Brode fehlt. Hier klingt das *Zuviel* fast wie Ironie, von der in diesem Alter natürlich keine Rede sein kann. „Zuviel“ und „Zuwenig“ wird ebenso verwechselt wie 5 und 2. Doch hat in anderer Beziehung das Gedächtniss erheblich gewonnen. Längst von der Umgebung vergessene Äusserungen werden plötzlich ohne angebbaren Anlass dann und wann wieder in voller Deutlichkeit ausgesprochen, auch gelegentliche Wahrnehmungen in passenden Fällen wieder verwerthet. So bringt das Kind Zündhölzchen, wenn es sieht, dass jemand eine Kerze anzünden will. Ich sage ihm: „Hebe die Brodkrumen auf!“ Damit kommt das Kind jedoch sehr langsam vorwärts, plötzlich ruft es aus *Besen holen!* sich erinnernd gesehen zu haben, dass der Teppich gekehrt wird, holt den Besen und kehrt nun die Krumen fort. Für die vorgemachten Thierstimmen ist das Gedächtniss sehr gut. Frage ich z. B. „Wie macht die Ente?“ so lautet die Antwort *kuak kuak.* Auch hat die Sicherheit in der Bezeichnung einzelner Theile einer Zeichnung, besonders einer Locomotive, zugenommen, so dass eine Hauptbedingung für das Sprechen im vollen Sinne des Wortes, das Gedächtniss, als gut entwickelt zu bezeichnen ist.

Die Articulation macht hingegen langsame Fortschritte. Der Hirsch heisst *Hirss,* die Schwalbe *Walbe,* die Flasche *Flassee; Treppe, Fenster, Krug, Kraut, Kuchen, Helm, Besen, Cigarre, Hut, Giesskanne, Dinte, Buch, Birne* werden meistens correct ausgesprochen. Statt „Barometer, Thermometer“ heisst es *mometer,* statt „Schrauben“ *raubn,* statt „frühstücken“ oft noch *fri-ticken.*

Im **30. Monat** entwickelt sich immer mehr die selbständige Denkthätigkeit. Wenn z. B. das Kind für sich allein spielt, dann spricht es oft für sich, sagt *Eimerchen ausleeren, Hackemesser;* also dient ihm sein kleiner Wortschatz jedenfalls zur Klärung der eigenen Vorstellungen. Sein Denken ist schon öfters leises Sprechen. Doch nur zum Theil. Wenn die Sprache es im Stich lässt, überlegt es erst recht. Ein Beispiel: Das Kind findet es sehr schwierig, einen der 9 Kegel, den es in den zugehörigen Kasten legen will, quer oder längs zu drehen, wenn ich sage „Anders herum!“ Es dreht ihn so um, dass er wieder wie anfangs zu liegen kommt, verkehrt, schiebt

auch den Deckel mit der Breitseite in die Schmalseite des Kastens. Offenbar versteht das Kind den Ausdruck „Anders herum". Da derselbe aber vieldeutig ist (Kegelkopf nach links, rechts, oben, unten, hinten, vorn), so ist es begreiflich, dass der Kegel das eine Mal so, das andere Mal anders gedreht wird, auch in seine ursprüngliche Lage zurückgelangt. Dann tritt eben die eigene wortlose Überlegung ein — ohne alles leise oder laute Sprechen — bis nach öfters wiederholtem Einpacken und Auspacken kaum noch gezaudert wird.

Wie leicht in dieser Zeit Gegenstände, welche nur geringe Ähnlichkeit oder nur wenige gemeinschaftliche Merkmale haben, in einen Begriff zusammengefasst werden, zeigen viele Äusserungen. Beim Schälen eines gebratenen Apfels sieht das Kind die Schale und sagt (an seine vor mehreren Stunden gesehene nicht gegenwärtige gekochte Milch denkend) *Milch auch Haut.* Ähnlich die Äusserung *Kirche läutet,* wenn die Thurmuhr schlägt.

Das Kind bildet Begriffe, welche wenige Merkmale in eine Einheit zusammenfassen und zwar ohne sie jedesmal mit einem besonderen Worte zu bezeichnen, während der entwickelte Verstand immer mehr Begriffe mit vielen Merkmalen bildet und sprachlich bezeichnet. Daher haben die Begriffe des Kindes weniger Inhalt und mehr Umfang als die des Erwachsenen. Sie sind darum auch weniger deutlich und oft ephemer, indem sie in engere, deutlichere Begriffe zerfallen. Aber immer zeugen sie von Denkthätigkeit.

Einen grösseren intellectuellen Fortschritt bekundet jedoch die in diese Zeit fallende erste absichtliche Benutzung der Sprache, um ein Versteckspiel hervorzubringen. Ein Schlüssel fällt zu Boden. Das Kind hebt ihn schnell auf, hält ihn hinter sich und antwortet auf meine Frage „Wo ist der Schlüssel?" *nicht mehr da.* Da ich in den folgenden Monaten keine Lüge im eigentlichen Sinne des Wortes zu verzeichnen hatte, vielmehr das geringste Unrecht, die unbedeutendste Übertretung von dem Kinde selbst sofort mit eigenthümlich naivem Ernst in einer kleinen Erzählung mit Pausen zwischen den einzelnen Wörtern berichtet wurde, so ist auch im vorliegenden Falle die Antwort *nicht mehr da* keine lügenhafte, sondern so zu verstehen, dass der Schlüssel nicht mehr sichtbar sei; das Mienenspiel war dabei schelmisch.

Das einzige Fragewort ist immer noch *wo?* z. B. *wo ist*

Ball? Das demonstrative *da* und *dort* (*dort ist nass*) wurde als Antwort häufiger ganz richtig gesprochen.

Das „Ich“ statt des Eigennamens erscheint noch nicht, weil es nicht oft genug im Gespräch mit dem Kinde vorkommt. Die Unsitte, dass Erwachsene sich selbst nicht wie sonst „ich“ nennen, wenn sie zu kleinen Kindern sprechen, sondern mit ihren Eigennamen oder „Tante, Grossmama“ usw., schiebt den Zeitpunkt des Ich-sagens bei denselben hinaus; *mir* ist in dieser Zeit darum wohl häufig, weil es besonders in „gib mir“ bei Mahlzeiten öfters gehört wird.

Bitte liebe Mama gib mir mehr Suppe ist zwar auswendig gelernt, aber solche Sätze werden zur rechten Zeit am rechten Ort modificirt auch selbständig angewendet. *Noch mehr, immer noch mehr, vielleicht, fast* sind auch öfters richtig angewendete Ausdrücke, die beiden letzten aber noch mit Unsicherheit. *Fast gefallen* heisst es, wenn das Kind wirklich vollständig hingefallen ist.

Obgleich ein Decliniren und Conjugiren noch durchaus fehlt, ist ein Übergang der schlimmsten Form des Dysgrammatismus zur beginnenden richtigen Diction durch den häufigeren Gebrauch des Plurals bei Substantiven (*Rad, Räder*) die öftere Verwendung des Artikels (*för dĕ Papa*), die nicht ganz seltene starke Flexion (*gegangen* statt des früheren *gegeht, genommen* statt des früheren *genehmt*) hergestellt. Freilich steht der Infinitiv noch in weitaus der überwiegenden Mehrzahl der Fälle statt des Particips und des Imperativs. Die Hülfszeitwörter werden oft fortgelassen oder in wunderlichen Missbildungen verwendet, z. B. „Wo bist Du gewesen?“ Antwort *paziren gewarent* (wir waren spazieren, spazieren gewesen).

Bezüglich der Articulation ist kein merklicher Fortschritt zu verzeichnen. Die aus dem Bilderbuch her bekannten Gegenstände werden zwar jetzt meist richtig benannt, neue aber oft sehr entstellt, z. B. heisst es consequent *wiloïne* st. „Violine“. Das „sch“ kommt bisweilen richtig zum Vorschein, *s-trümpfe, auf-s-tehen* ist aber die Regel. Die angelernte Antwort auf die Frage „Wie alt bist Du?“ „Seit November zwei Jahre“ heisst *wember wai jahr.* Die Art, wie das Kind die richtige Aussprache lernt, ist überhaupt eine doppelte: 1) durch häufiges Hören der richtigen Wörter, indem niemand so wie es selbst spricht, so wurde z. B. *genommen* aus *genehmt* ohne Unterricht; 2) durch häufiges absichtliches Vorsagen mit Nach-

sprechenlassen bei gespanntester Aufmerksamkeit. So sagte z. B. das Kind bisher stets *Locotiwe* und *Locopotiwe.* Ich ermahnte es einige Male ernstlich „Locomotive“ zu sagen. Es resultirte: *Loco- loco- loco- mo- tiwe* und dann *Locomotiwe* mit genauer Copirung des Accents, in dem ich sprach. Auch Singen wird nachgeahmt.

Das Gedächtniss für Wörter, welche Gegenstände bezeichnen, ist sehr gut. Wenn aber Ausdrücke für wenig Anschauliches erlernt werden sollen, dann versagt es leicht. So wird zwar sehr oft der linke und rechte Fuss, Arm, die linke und rechte Backe, Hand richtig bezeichnet, oft aber falsch. Der Unterschied von links und rechts lässt sich eben nicht beschreiben, erläutern oder dem Kinde vorstellbar machen.

Im **31. Monat** treten zwei neue Fragen auf. Das Kind fragt *Welches Papier nehmen?* nachdem es die Erlaubniss erhalten hat mit dem Bleistift Striche zu ziehen, d. h. zu *raiben* (schreiben und zeichnen) und *Was kost die Trommel?*

Nun erscheint auch häufiger der unbestimmte Artikel, in *Halt n biss-chen Wasser!* deutlich hörbar. Auffallender sind einzelne Neubildungen, welche aber bald nach ihrem Entstehen wieder verschwinden, so der Comparativ von „hoch“. Das Kind sagt vollkommen deutlich *hocher bauen* beim Spielen mit Holzklötzen, bildet also selbst den natürlichsten Comparativ, wie das Particip *gegebt* statt „gegeben“. Statt „Uhrschlüssel“ sagt es *Slüssl-Uhr,* setzt also die Hauptsache zuerst.

Es bedient sich des sonderbaren Ausdrucks *heitgestern* statt „heute“ und statt „gestern“. Letztere beide einzeln genommen werden noch lange miteinander verwechselt.

Die Satzbildung ist noch sehr unvollkommen: *ist Rauch* heisst „das ist Rauch“ und „da ist Rauch“ und *kommt Locomotiwe* steht für „da kommt eine oder die Locomotive“. Beim Anblick der Badewanne sagt jedoch das Kind sechsmal schnell nacheinander *Da kommt kalt Wasser rein Marie.* Häufig sind thatsächliche Bemerkungen, z. B. *draussn warm.* Hat das Kind einen Blumentopf, eine Schachtel, ein Glas zerbrochen, so sagt es regelmässig von selbst „*Friedrich wieder leimen*“ und berichtet getreulich jedes kleinste Vergehen seinen Eltern. Wenn aber sein Spielzeug oder ein ihm interessanter Gegenstand ihm Verdruss bereitet, so sagt es ärgerlich *dummes Ding,* z. B. zum Teppich, den es nicht heben kann, und verweilt nicht lange bei einem Spiel. Die Beschäftigung muss sehr oft wechseln.

Die Nachahmungen werden nun wieder weniger häufig, als in den letzten Monaten und unverstandene Äusserungen mehr zur Ergötzung der Angehörigen, als unbewusst wiederholt, so *Ach Gott* und *wirklich grossartig*. Doch singt das Kind mitunter im Schlafe einige Secunden lang, offenbar träumend.

Die Aussprache des „sch" selbst in der beliebten Wortfolge *Ganzes Batalljohn marss eins, zwei* ist unvollkommen, und obwohl niemand in der Umgebung das „st" in „Stall, stehen" anders als „scht" ausspricht, bleibt das Kind consequent bei *S-tall s-tehen*. Erst im achten Lebenshalbjahr begann die Aussprache „scht" und verdrängte das „st" im 46. Monat völlig, was um so bemerkenswerther erscheint, als das Kind seit Beginn des vierten Jahres von einer Mecklenburgerin behütet wurde.

Im **32. Monat** begann erst die Ich-setzung den Gebrauch des Eigennamens zu verdrängen. *Mir* (*gib mir*) und *mich* (*bitte heb mich herauf*) waren schon im 29. bis 31. Monat vorgekommen, *ich komme gleich*, *Geld möcht ich haben* sind neue Errungenschaften. Fragt man „Wer ist ich?" so lautet die Antwort *der Axel*. Oft wird aber noch in der dritten Person gesprochen, z. B. sagt das Kind von sich selbst sprechend: *da ist er wieder, Axel auch haben* und *mag-ĕ nicht*, bezeichnet sich also in dieser Zeit in vierfacher Weise durch *ich, er, Axel* und Fortlassen aller Fürwörter und Namen. Wenn auch *bitte setz mich auf den Stuhl* durch Vorsagen angelernt ist, so muss doch die richtige von selbst vorgebrachte Anwendung des Satzes, welche von jetzt an täglich wiederkehrt, als ein bedeutender Fortschritt betrachtet werden. Dasselbe gilt für die erst nun beginnende Bildung von Nebensätzen, wie *Weiss nicht, wo es ist*. Auch die Trennung der Partikel von zusammengesetzten Zeitwörtern, wie in *fällt immer um*, ist neu.

Immer längere Namen und Sätze werden vollkommen deutlich ausgesprochen, man merkt aber hier und da den Einfluss des Dialekts der Umgebung. Am meisten spricht zu dem Kinde seine Wärterin, welche aus dem Schwarzwald stammt und von der die Weglassung des „n" am Schlusse der Wörter herrührt, wie in *Kännche*, *trocke*. Ausserdem ist die Verwechslung des tonlosen „p" mit dem tönenden „b" (*putter*) so häufig, dass sie wohl der Thüringer Mundart entnommen sein wird, wie die Verwechslung von „eu" und „ei" (*heit*). Die einzigen Deutschen Laute, welche immer noch grosse Schwierigkeiten machen, sind „sch" und „chts" (in „nichts").

Das Gedächtniss des Kindes hat sich zwar verbessert, aber es ist gewissermaassen wählerisch geworden. Nur was dem Kinde interessant und verständlich erscheint, prägt sich fest ein, dagegen vergisst es auswendig gelernte ihm nutzlose und unverständliche Verse, die man ihm zum Scherz, wenn auch nur selten, beigebracht hat, nach wenigen Tagen.

Im **33. Monat** zeigt sich durch mehrere charakteristische Bemerkungen die erwähnte Gedächtniss-Stärke für gewisse Erfahrungen. So sagt das Kind, welches wieder mit seinen Eltern einige Wochen von Hause abwesend war, Abends fast regelmässig *gleich blasen die Soldaten*, obwohl kein Soldat weit und breit auf dem Lande zu sehen ist. Daheim aber war allabendlich das Blasen wirklich zu hören.

Beim Anblick eines Hahnes im Bilderbuch sagt das Kind langsam *Das ist der Hahn — kommt immer — das ganze Stück fortnehmt — von der Hand — und läuft fort.* Diese Erzählung — beiläufig die längste bisher vorgebrachte — bezieht sich auf das Füttern von Hühnern, wobei allerdings der Hahn ein Stück Brod weggenommen hatte. Das Verhalten der Thiere erregte überhaupt in hohem Grade des Kindes Aufmerksamkeit. Es kann sogar bei der Mahlzeit das Essen vergessen, um anhaltend die Bewegungen einer Fliege zu beobachten. *Jetzt geht in die Zeitung — geht in die Milch! Fort Thier! Geh fort! Unter den Kaffee!* Auch für andere sich bewegende Gegenstände, besonders Locomotiven ist das Interesse sehr lebhaft.

Wie wenig klar aber andererseits die Begriffe Thier und Maschine sind, geht daraus hervor, dass beide in gleicher Weise angeredet werden. Bei Ankunft des Vatersbruders sagt das Kind zu seinem Vater gewendet *neuer Papa*, hat also nicht die geringste Vorstellung von dem was Vater bedeutet. Es kann natürlicher Weise auch keine haben. Doch ist in dieser Zeit die Ichheit bedeutend schärfer hervorgetreten. Es ruft *Das Ding haben! das will ich, das will ich, das will ich, das Spiel möcht ich haben!* Freilich: Wenn man sagt „komm ich knöpf's Dir zu", kommt das Kind und sagt als Echo *ich knöpf's Dir zu*, offenbar meinend „knöpf's mir zu". Es verwechselt auch noch *zuviel* mit *zuwenig*, *nie* mit *immer*, *heute* mit *gestern*; die Wörter *und*, *sondern*, *noch*, *mehr*, *nur*, *bis*, *wo* wurden hingegen stets richtig gebraucht. Die auffälligsten Fehler sind die der noch ganz falschen Conjugation (z. B. *getrinkt* und *getrunkt* neben *getrunken*) und dann der Articulation, indem das „sch" (*dsen*

statt „schön“) nur selten rein, meist als „s“ oder „ts“ zum Vorschein kommt. „Toast“ heisst *Toos* und *Dose*.

Nach Ablauf der 1000 ersten Lebenstage wurde zwar die Beobachtung, aber nicht mehr die schriftliche Notirung täglich fortgesetzt. Von Einzelheiten, welche in die folgenden drei Monate gehören, seien noch einige angemerkt.

Manche Ausdrücke, welche das Kind zufällig hörte, wurden, wenn sie die Heiterkeit der Angehörigen nach einmaliger Wiederholung seitens des Kindes erweckten, unzählige Male, lachend, schelmisch und aufdringlich hergesagt, so *du liebe Zeit*. Auch den Namen seiner Wärterin *Marie* ruft das Kind oft sinnlos immer wieder und wieder aus, sogar Nachts. Es nennt auch andere in offenbarer Zerstreutheit ebenso, sich manchmal von selbst corrigirend, wenn es den Fehler erkannt hat.

Immer seltener spricht das Kind von sich in der dritten Person, nennt sich dann beim Namen, nie mehr *er*. Gewöhnlich sagt es von sich nun *ich*, besonders *ich will*, *ich will das haben, ich kann es nicht*. Auch wird in der Anrede nach und nach das *Du* gebraucht, z. B. *Was für hübsen Rock hast Du*. Hier ist die Art der Anwendung des „Was“ auch neu.

Am 1028. Lebenstage wurde zum ersten Male *warum?* gefragt. Ich achtete mit der grössten Sorgfalt auf das erste Auftreten dieses Wortes. Der Satz hiess: *Warum nach Hause gehen? ich will nicht nach Hause*. Als am Wagen ein Rad knarrte, fragte das Kind *Was macht nur so?* Beides zeigt, dass endlich der Ursachentrieb, welcher schon vor mehr als einem Jahre sich durch eine Art Forscherthätigkeit, durch Experimentiren und noch früher (in der 12. Woche) durch Aufmerken, kund that, sprachlich geäussert wird. Manchmal steigert sich aber das Fragen bis zur Ermüdung sinnlos sich wiederholend. *Warum wird das Holz gesnitten?* (statt „gesägt“). *Warum macht der Frödrich die [Blumen-] Töpfe rein?* sind Beispiele von kindlichen Fragen, welche, wenn eine Antwort, und zwar welche immer erfolgt, neue ebenso unnütze Fragen (vom Standpunkt der Erwachsenen) zur Folge haben. Sie bezeugen aber deutlich eine weitgehende selbständige Denkthätigkeit, die häufige Frage *Wie macht man das nur?* desgleichen.

Übrigens fand ich den Versuch, die Reihenfolge zu ermitteln, in welcher das Kind die einzelnen Fragewörter braucht, unausführbar. Es hängt ganz und gar von der Umgebung ab,

wann zuerst diese oder jene Wendung oder Frage wiederholt und dann selbständig benutzt wird. „Warum?“ hört es in der Regel nicht so oft wie „Was?“ und „Wie?“ und „Welches?“ Merkwürdig erscheint immerhin, dass ich das Kind bis zum Ende des dritten Jahres nicht einmal „Wann?“ fragen hörte. Der Raumsinn ist zwar dann noch wenig entwickelt, der Zeitsinn aber noch weniger. Es gehört sogar der Gebrauch des Wortes „vergessen“ (*ich habe vergessen*) und des *ich werde* (das und das thun) zu den grössten Seltenheiten.

Die Articulation wurde rasch vervollkommnet. Jedoch glückte in keinem Falle die Wiederholung Französischer Nasallaute. Trotz vieler Bemühungen blieb „Salon“ *salo*, „orange“ *orose*, und auch das Französische „je“ bot unüberwindliche Schwierigkeiten. Von Deutschen Lauten war nur „sch“ selten richtig. Es wurde noch durch *s* ersetzt, z. B. in *sloss* st. „Schloss“, *ssooss* st. „Schooss“.

Die Liebhaberei am Singen nimmt zu, und zwar werden gern allerlei inhaltlose Sylben, ähnlich wie in der Säuglingsperiode immerzu wiederholt, nur deutlicher. Doch lassen sich nicht alle, gerade wie damals, zu Papier bringen oder auch nur von Erwachsenen correct wiedergeben. Eine Zeit lang war beliebt *ē-la, ē-la, la, la, la, la* mit wachsender Tonhöhe und ungleichen Pausen, *lálla-lálla-la, lilalula*, wobei gewiss mehr die Freude über den zunehmenden Umfang und die Kraft der Stimme zur Wiederholung reizte, als der Klang der Sylben. Doch kam im 36. Monat ein grosses Vergnügen am Singen zum Vorschein, für das schon eigene, wenn auch sehr wenig ansprechende Melodien charakteristisch waren. Nachsingen vorgesungener Lieder gelang nur höchst unvollkommen. Dagegen war das Copiren der Sprechweise, des Accents, Tonfalls und Klanges der Stimme Erwachsener auffallend, obwohl die eigentliche Echolalie fast aufhörte oder nur zeitweise wiedererschien.

Grammatische Fehler werden bereits seltener. Ein hartnäckiger Declinationsmangel ist das Setzen von *am* statt *dem* und *der*, z. B. *das am Mama geben*. Lange Sätze werden richtig, aber langsam und mit Pausen gebildet, ohne Fehler, z. B. *die Blume — ist ganz durstig — möcht auch n bischen Wasser haben*. Frage ich nun „von wem hast Du das gelernt?“ so erfolgt regelmässig die Antwort *das hab ich alleine gelernt*. Überhaupt will das Kind ohne Unterstützung sich behelfen, ziehen, schieben, steigen, klettern, Blumen begiessen, indem es

wiederholt und mit Leidenschaft ruft *ich möcht ganz alleine!* Trotz dieser Selbständigkeit und der ehrgeizigen Neigungen zeigt sich nur selten eine eigene sprachliche Erfindung. Dahin gehört z. B. die Bemerkung des Kindes *das Bett ist zu holzhart*, nachdem es sich am Bettpfosten gestossen hatte. Ferner antwortete es auf die Frage „Schläfst Du gern im grossen Zimmer?“ *O ja ganz lieberich gern*, und als ich fragte, „Wer spricht denn so?“ kam sehr langsam mit Überlegung und in Pausen die Antwort heraus: *nicht-nicht-nicht-nicht-nicht-niemand.*

Wie weit der Gebrauch der schwer zu bewältigenden Participien fortgeschritten ist, zeigt der Satz: *die Milch ist schon heiss gemacht worden.*

Die Sprechweise des dreijährigen Kindes näherte sich durch fortgesetztes Anhören und Nachahmen seiner Angehörigen immer rascher der Sprechweise dieser, so dass ich fernere Aufzeichnungen unterliess. Es sind auch bereits für die erste Begründung der Entwicklungsgeschichte des Sprechens beim Kinde, wie ich sie darzustellen versuchte, durch das — Manchem vielleicht schon zu umfangreiche — Material genügende thatsächliche Unterlagen gewonnen. Eine methodische eingehende Untersuchung verlangt das Zusammenarbeiten Vieler, welche alle dieselben Fragen zu beantworten streben müssen, Fragen die in dieser chronologischen Übersicht für e i n Individuum theils beantwortet sind, theils nur aufgeworfen werden konnten.

Nicht ohne Selbstüberwindung, grosse Geduld und viel Zeitaufwand war es möglich das Kind täglich während der tausend ersten Lebenstage zu beobachten, um die Entwicklungsgeschichte des Sprechens zu verfolgen. Solche Beobachtungen sind aber physiologisch und psychologisch, linguistisch und pädagogisch nothwendig und durch nichts zu ersetzen.

Um denselben den höchsten Grad der Zuverlässigkeit zu verleihen habe ich folgende Regeln ohne Ausnahme streng innegehalten:

1) Nicht eine einzige Beobachtung habe ich aufgenommen, von deren Richtigkeit ich mich nicht s e l b s t auf das Bestimmteste überzeugte. Am wenigsten darf man sich auf die Berichte der Wärterinnen, Pflegerinnen und anderer im wissenschaftlichen Beobachten ungeübter Personen verlassen. Oft habe ich solche nur durch ein kurzes ruhiges Kreuzverhör dahin gebracht, dass sie die Irrthümlichkeit ihrer Angaben selbst einsahen, namentlich wenn es sich um Beweise für die „Klug-

heit" der Säuglinge handelte. Dagegen verdanke ich der Mutter meines Kindes, welcher ein Beobachtungstalent wie Wenigen von Natur eigen ist, sehr viele mit Leichtigkeit von mir verificirte Mittheilungen über die geistige Entwicklung.

2) Jede Beobachtung muss sofort schriftlich in ein stets bereit liegendes Tagebuch eingetragen werden. Oft werden, wenn es nicht geschieht, nach einer Stunde die Einzelheiten der Beobachtungen vergessen, was darum begreiflich erscheint, weil sie an sich vielfach uninteressant sind — namentlich die sinnlosen Articulationen — und erst im Zusammenhang mit anderen Werth erhalten.

3) Beim Beobachten ist jede künstliche Anstrengung des Kindes zu vermeiden und die Beobachtung desselben, ohne dass es den Beobachter überhaupt bemerkt, möglichst oft zu versuchen.

4) Alles Abrichten des ein- und zwei-jährigen Kindes muss möglichst verhindert werden. Ich habe in dieser Beziehung insofern Erfolg gehabt, als mein Kind erst spät mit den Kinderkunststückchen bekannt gemacht und nicht mit Auswendiglernen von Liedern usw. gequält wurde, welche es nicht zu verstehen im Stande war. Doch konnte, wie der Bericht zeigt, nicht jede unnöthige Dressur vermieden werden. Je früher ein kleines Kind angehalten wird ceremonielle und andere conventionelle Bewegungen zu machen, deren Sinn ihm unbekannt ist, um so früher verliert es seine ohnehin nur kurzdauernde und nie wiederkehrende poesievolle Natürlichkeit und um so schwieriger wird die Beobachtung seiner unverfälschten geistigen Entwicklung.

5) Jede Unterbrechung der Beobachtung von mehr als einem Tage erfordert eine Stellvertretung und nach Wiederaufnahme derselben Verification des inzwischen Wahrgenommenen und Notirten.

6) Wenigstens dreimal täglich ist dasselbe Kind zu beobachten und alles gelegentlich Bemerkte nicht weniger, als das mit Rücksicht auf bestimmte Fragen methodisch Ermittelte zu Papier zu bringen.

Nach diesen von mir erprobten Vorschriften wurden alle eigenen Beobachtungen in diesem Buche, wie im Besonderen die dieses Capitels, angestellt. Die Vergleichung mit Angaben Anderer kann ihnen erst eine allgemeinere Bedeutung verschaffen.

Was von früheren Beobachtern bezüglich des Sprechenlernens der Kinder geleistet wurde, ist aber nicht umfassend. Einige Angaben habe ich in einer Beilage zusammengestellt.

NEUNZEHNTES CAPITEL.

Von der Entwicklung des Ichgefühls.

Ehe das Kind im Stande ist, seine ihm selbst fühlbaren und sichtbaren Körpertheile als ihm gehörig zu erkennen, muss es eine grosse Anzahl von Erfahrungen gemacht haben, welche meistens mit schmerzhaften Gefühlen verbunden sind.

Wie wenig für die Entwicklung des Ich-Begriffs durch die ersten Bewegungen der Hände gewonnen wird, welche der Säugling schon früh in den Mund führt, und welche ihm, wenn er an ihnen saugt, eine andere Empfindung geben müssen, als wenn er an einem fremden Finger oder anderen passenden Objecten saugt, geht daraus hervor, dass z. B. mein Kind noch Monate später an seinen Fingern zerrte, als wenn es dieselben ausreissen wollte und mit der Hand prüfend gegen den eigenen Kopf schlug. Es stiess zu Ende des ersten Jahres mit Vorliebe harte Gegenstände gegen seine Zähne und spielte förmlich mit den letzteren knirschend. Als es — am 409. Lebenstage — aufrecht in seinem Bett stand, mit den Händen sich an dessen Geländer haltend, biss es sich in den blossen Arm, und zwar in den Oberarm, so dass es unmittelbar darauf vor Schmerz aufschrie. Man sah die Spur der Schneidezähne noch lange nachher. Ein zweites Mal biss sich der Knabe nicht in den Arm, sondern später nur in die Finger und — aus Versehen — in die Zunge.

Dasselbe Kind, welches gern den Angehörigen, denen es wohlwill, den Zwieback an den Mund hielt, bot ihn ganz von selbst geradeso seinem eigenen Fuss an, indem es, auf dem Boden sitzend, das Gebäck wartend an die Zehen hielt; und dieser sonderbare Einfall kam im 23. Monat mehrmals vor. Das Kind ergötzte sich daran.

Also kann zu einer Zeit, in welcher die Aufmerksamkeit auf die Umgebung bereits sehr weit entwickelt ist, die eigene

Person von derselben nicht unterschieden werden. Vierordt meint, eine Trennung der Gemeingefühle von den auf die Aussenwelt bezüglichen Empfindungen sei vorhanden im dritten Monat. Ich kann dem nach meinen Beobachtungen nicht zustimmen. Denn wenn auch so früh die Trennung beginnen kann, so vollzieht sie sich doch erst viel später. Im 9. Monat noch werden die Füsse mit den kleinen Händen eifrig, wenn auch nicht mehr so eifrig wie vorher, betastet und die Zehen, wie neues Spielzeug, in den Mund geführt. Ja sogar im 19. Monat ist noch nicht klar, was alles zum eigenen Körper gehört. Das Kind hatte einen Schuh verloren. Ich sagte „Gib den Schuh!“ Es bückte sich, ergriff ihn und gab ihn mir. Als ich dann dem auf dem Fussboden aufrecht stehenden Kinde sagte „Gib den Fuss!“ in der Meinung, es werde ihn hinhalten, ihn mir entgegenstrecken, griff es mit beiden Händen nach dem Fuss und bemühte sich lange mit Anstrengung, ihn zu erfassen und darzureichen!

Wie wenig selbst nach Ablauf des ersten Lebensjahres die Verschiedenheit eigener Körpertheile und fremder Objecte erkannt ist, folgt auch aus einigen sonderbaren Experimenten, welche das Kind ganz selbständig anstellte. Es sitzt neben mir am Tisch und schlägt sehr oft und schnell hintereinander mit den Händen auf den Tisch, zuerst schwach, dann stark, dann mit der rechten Hand allein stark, hierauf plötzlich mit derselben sich auf den Mund. Sodann hält es die Hand pausirend an den Mund, schlägt wieder mit der rechten Hand den Tisch und dann mit einem Mal den eigenen Kopf (über dem Ohr). Das Ganze machte völlig den Eindruck, als wenn zum ersten Mal gemerkt würde, dass es ein anderes ist sich selbst, den eigenen harten Kopf, ein anderes einen fremden harten Gegenstand zu schlagen (41. Woche). Noch im 13. Monat klopft sich das Kind oft mit der Hand prüfend den Kopf, und scheint verwundert über die Härte desselben. Im 16. Monat pflegte es nicht selten den linken Daumen gegen die linke und zugleich den rechten gegen die rechte Kopfseite über dem Ohr mit sonst gespreizten Fingern zu stemmen und zu stossen, und dazu wurde ein sonderbar verwundertes Gesicht mit weit offenen Augen gemacht. Diese Bewegung ist nicht imitirt und nicht ererbt, sondern erfunden. Das Kind macht ohne Zweifel mittelst derselben Erfahrungen über Kopfhaltung, Kopfschütteln, Widerstand des eigenen Körpers, vielleicht auch Kopf-Leitung,

da bei jedem Anstossen mit dem Daumen gegen das Schläfenbein ein dumpfer Schall gehört wird. Die Objectivität der Finger war durch unwillkürliches, schmerzhaftes Beissen derselben nicht viel früher erkannt worden. Denn im 15. Monat noch biss sich das Kind so in einen Finger, dass es vor Schmerz aufschrie. Der Schmerz ist der mächtigste Lehrmeister beim Erlernen des Unterschiedes von Subjectiv und Objectiv.

Ein anderer wichtiger Factor ist die Wahrnehmung einer durch eigene Thätigkeit bewirkten Veränderung an allerlei fassbaren bekannten Gegenständen der Umgebung, und der psychogenetisch merkwürdigste, jedenfalls ein höchst bedeutungsvoller Tag in dem Leben des Säuglings ist der, an dem er zuerst den Zusammenhang einer von ihm selbst ausgeführten Bewegung mit einem auf dieselbe folgenden Sinneseindruck erfährt. Das Geräusch, welches beim Zerreissen und Zerknittern von Papier entsteht, ist dem Kinde noch unbekannt. Es entdeckt (im fünften Monat) die Thatsache, dass es selbst beim Zerreissen des Papiers in immer kleinere Stücke immer wieder die neue Schallempfindung hat und wiederholt Tag für Tag das Experiment sogar mit Anstrengung bis dieser Zusammenhang den Reiz der Neuheit verloren hat. Jetzt ist zwar noch keine klare Einsicht in den Causalnexus vorhanden, aber die Erfahrung hat das Kind nun gemacht, dass es selbst die Ursache einer combinirten Gesichts- und Schall-Wahrnehmung sein kann, sofern regelmässig, wenn es Papier zerreisst, einerseits die Zerkleinerung, andererseits das Geräusch erscheint. Die Geduld mit welcher diese Beschäftigung — in der 45. bis 55. Woche besonders — gern fortgesetzt wird, erklärt sich durch die Befriedigung über das Ursache-sein, über die Wahrnehmung, dass eine so auffallende Verwandlung wie die der Zeitung in Schnitzel durch die eigene Thätigkeit bewirkt wurde. Andere derartige Beschäftigungen, welche mit einer dem Erwachsenen unbegreiflichen Consequenz immer wieder und wieder vorgenommen werden, sind das Schütteln von Schlüsseln am Ringe, das Aufmachen und Zumachen einer Dose oder Geldtasche (13. Mon.), das Herausziehen und Leeren, dann wieder Anfüllen und Zurückschieben eines Tischkastens, das Aufhäufen und Umherstreuen von Gartenerde, Kies, das Blättern in Büchern (13. bis 19. Monat), das Wühlen und Scharren im Sande, das Hin- und Her-Tragen von Fussbänken, in Reihen-legen von Muscheln,

Steinen, Knöpfen (21. Monat), das Aus- und Ein-Giessen mit Flaschen, Bechern, Giesskannen (31. bis 33. Monat), das Steine-in-Wasser-Werfen bei meinem Knaben. Einem kleinen Mädchen war im 11. Monat das „Kramen" mit Kleinigkeiten in Schiebladen und Kästchen die grösste Lust; die Schwester „spielte" mit allerlei Dingen, sich für Puppen und Bilder interessirend, im 10. Monat [st]. Dabei ist der Eifer und Ernst, mit denen solche scheinbar zwecklose Bewegungen ausgeführt werden, bemerkenswerth. Die Befriedigung, welche sie gewähren, muss sehr gross sein und beruht wahrscheinlich auf dem durch die vom Kinde selbst hervorgebrachten Bewegungen (Ortsänderungen, Lageänderungen, Formänderungen) erzeugten Gefühle eigener Kraft und auf dem stolzen Gefühle des Ursache-seins.

Das ist kein blosses Spielen, wenn es auch so heisst, sondern **Experimentiren.** Das anfangs wie eine Katze nur spielende an der Farbe, Form und Bewegung sich ergötzende Kind ist zum **Ursachwesen** geworden. Damit tritt die Entwicklung des Ichgefühles in eine neue Phase. Sie ist aber noch nicht vollendet. Eitelkeit und Ehrgeiz treten zur weiteren Ausbildung hinzu. Vor allem ist es die Aufmerksamkeit auf die von allen Gegenständen dem kindlichen Auge am nächsten liegenden eigenen Körpertheile und Kleidungsstücke, welche die begriffliche Trennung des kindlichen Körpers von allen anderen Gegenständen fördert.

Es wurde von mir daher namentlich die Richtung des Blickes auf den eigenen Körper und auf das Spiegelbild beachtet. In Bezug auf ersteren notirte ich u. a. Folgendes:

17. Woche: Bei den noch unvollkommenen Greifbewegungen wird theils das Object, theils die eigene Hand fixirt, besonders wenn dieselbe einmal richtig gegriffen hat.

18. Woche: Die sehr aufmerksame Betrachtung der Finger beim Greifen ist auffallend und täglich zu beobachten.

23. Woche: Wenn der Säugling, welcher oft directionslos mit den Händen in der Luft umherfährt, mit der einen Hand die andere zufällig erfasst, betrachtet er aufmerksam seine beiden — oft zufällig gefalteten — Hände.

24. Woche: Ebenso fixirt das Kind während vieler Minuten einen von ihm selbst in den Händen gehaltenen Handschuh und die eigenen Finger, die ihn halten, abwechselnd.

32. Woche: Auf dem Rücken liegend betrachtet das

Kind sehr häufig die vertical emporgestreckten Beine, besonders die Füsse, als wenn sie etwas Fremdes wären.

35. Woche: In jeder Lage, in der es kann, sucht das Kind mit beiden Händen einen Fuss zu fassen und in den Mund zu führen, was ihm oft gelingt. Diese äffische Bewegung scheint ihm besonderes Vergnügen zu gewähren.

36. Woche: Die eigenen Hände und Füsse werden ohne besonderen Anlass nicht mehr so häufig betrachtet. Andere neue Gegenstände fesseln den Blick und werden ergriffen.

39. Woche: Ebenso; im Bade betrachtet und betastet aber das Kind theils die eigene Haut an verschiedenen Stellen, sich offenbar darüber freuend, theils richtet es den Blick auf die Beine, welche ungemein lebhaft in mannigfaltigster Abwechslung gebeugt und gestreckt werden.

55. Woche: Lange betrachtet das aufmerksame Kind einen Essenden und verfolgt jede Bewegung mit dem Blick, greift nach dem Gesicht desselben und fixirt, nachdem es sich dann selbst gegen den Kopf geschlagen, die eigenen Hände. Es spielt sehr gern mit den Fingern der Hände seiner Angehörigen und freut sich über deren Beugungen und Streckungen, sie offenbar mit denen der eigenen Finger vergleichend.

62. Woche: Spielen mit den anhaltend fixirten eigenen Fingern, als wenn sie ausgerissen werden sollten. Die eine Hand wird mit der anderen platt auf den Tisch bis zum Schmerzen zusammengedrückt, als wenn sie ein ganz fremdes Spielzeug wäre, und noch zuweilen verwundert angeblickt.

Von da an liess das Betrachten der eigenen Körpertheile merklich nach. Das Kind kannte sie der Form nach und lernte sie nach und nach als zu ihm gehörige Theile von fremden Objecten unterscheiden. Doch kommt es dabei durchaus nicht zu der Überlegung „die Hand ist mein, das Ergriffene nicht“ oder „das Bein gehört mir“ udgl., sondern dadurch, dass die sämmtlichen sichtbaren Theile des kindlichen Körpers durch sehr häufig wiederholte Betrachtung das Sehcentrum nicht mehr so stark erregen und darum nicht mehr interessant erscheinen, dadurch dass die mit den Gesichtswahrnehmungen combinirten Betastungen immer in derselben Weise wiederkehren, hat sich das Kind nach und nach an dieselben gewöhnt, übersieht es sie bei Benutzung der Hände und Füsse. Es stellt sie sich garnicht mehr besonders vor, wie früher, während

fast jeder neue getastete, gesehene, gehörte Gegenstand ihm sehr interessant ist und besonders vorgestellt wird. So entsteht die definitive Scheidung des Objects und Subjects im kindlichen Intellect. Anfangs ist das Kind sich selbst, nämlich dem erst nach der Geburt zur Entwicklung gelangenden Vorstellungs-apparat noch neu, später, nachdem es sich kennen gelernt, nachdem es, nämlich sein Körper für es selbst, das heisst für seinen Vorstellungs-Apparat im Gehirn, den Reiz der Neuheit verloren hat, ist ein dunkeles Ichgefühl da und kommt es durch weitere Abstractionen zur Bildung des Ich-Begriffs.

Die Fortschritte des Verstandes beim Betrachten des Spiegelbildes bestätigen diesen Schluss aus den obigen Beobachtungen.

Denn das Verhalten des Kindes seinem Spiegelbilde gegenüber zeigt unverkennbar das allmähliche Wachsen des Ichbewusstseins aus einem Zustande heraus, in welchem objective und subjective Veränderungen noch nicht unterschieden werden.

In letzteren fällt ohne Zweifel das Anlächeln des Spiegelbildes in der zehnten Woche, welches wohl nur durch die Helligkeit veranlasst war [S]. Ein anderer Knabe sah sich in der 27. Woche lächelnd im Spiegel [S].

Darwin notirte von einem seiner Söhne, dass er im 5. Monat seines Vaters und sein eigenes Spiegelbild wiederholt angelächelt und für körperlich gehalten habe. Doch war er überrascht, dass die Stimme des Vaters von hinten her tönte. „Wie alle kleinen Kinder ergötzte es ihn sehr sich so zu betrachten und er verstand in weniger als zwei Monaten vollkommen, dass er ein Bild vor sich hatte; denn wenn ich ganz geräuschlos irgend eine wunderliche Grimasse machte, drehte er sich plötzlich um, mich anzusehen. Doch machte es ihn stutzig, als er sieben Monate alt von draussen mich hinter einer grossen Spiegelscheibe sah. Er schien zu zweifeln, ob es ein Bild sei oder nicht, was er wahrnahm. Ein anderes von meinen Kindern, ein kleines Mädchen, war bei weitem nicht so leicht von Begriff und schien ganz verwirrt durch das Bild von jemand der hinter ihm dem Spiegel sich näherte. Die höheren Affen, welche ich mit einem kleinen Spiegel prüfte, benahmen sich anders. Sie fuhren mit den Händen hinter den Spiegel und zeigten dadurch, dass sie überlegten, aber weit entfernt sich darüber zu freuen, dass sie sich selbst sahen, wurden sie ärgerlich und wollten nicht mehr hinsehen“. Das ersterwähnte Kind verknüpfte, im

Alter von noch nicht ganz neun Monaten seinen Namen mit seinem Spiegelbilde und drehte sich, wenn man es beim Namen rief, nach dem Spiegel um, auch wenn es sich in einem nicht geringen Abstand von ihm befand. Anfangs sagte es beim Erkennen seines Spiegelbildes wie beim Wiedererkennen anderer *ah!* exclamatorisch, wie Erwachsene es beim Erstaunen zu thun pflegen. So berichtet Darwin.

Mein Knabe gab mir zu folgenden Beobachtungen Anlass:

In der 11. Woche sieht er sich nicht im Spiegel; klopfe ich gegen das Spiegelglas, so wendet er den Kopf nach der Richtung des Schalles hin. Sein Bild macht aber nicht den geringsten Eindruck auf ihn.

In der 14. und 15. Woche sieht er völlig theilnahmlos sein Spiegelbild an. Der Blick wird ohne Äusserung des Behagens oder der Unlust auf die Augen im Bilde gerichtet.

In der 16. Woche wird immer noch das Spiegelbild entweder ignorirt oder theilnahmslos angeschaut.

Im Anfang der 17. Woche (am 113. Tage) betrachtet das Kind zum ersten Male sein Spiegelbild mit unverkennbarer Aufmerksamkeit und zwar mit demselben Ausdruck, mit welchem es ein ihm fremdes Gesicht, das es zum ersten Male sieht, zu fixiren pflegt. Der Eindruck scheint weder Unlust noch Lust zu erwecken, die Wahrnehmung jetzt erst deutlich zu werden. Drei Tage später lachte das Kind sein Spiegelbild zum ersten Male unzweifelhaft an.

Als ich in der 24. Woche das Kind wieder vor den Spiegel hielt, sah es mein Bild, wurde sehr aufmerksam und drehte sich plötzlich nach mir um, sich offenbar überzeugend, dass ich neben ihm stand.

In der 25. Woche streckte es zum ersten Male seine Hand nach dem eigenen Spiegelbilde aus, hielt es also für greifbar.

In der 26. Woche freut sich das Kind, als es vor dem Spiegel mich in demselben sieht, wendet sich nach mir um und vergleicht sichtlich das Original mit dem Bilde.

In der 35. Woche greift das Kind mit Heiterkeit und Interesse nach seinem Spiegelbild und wundert sich, wenn die Hand an die harte glatte Fläche kommt.

In der 41. bis 44. Woche ebenso. Das Spiegelbild wird regelmässig angelacht und danach gegriffen.

Alle diese Beobachtungen wurden vor einem sehr grossen feststehenden Spiegel gemacht.

In der 57. Woche aber hielt ich dem Kinde einen kleinen Handspiegel dicht vor das Gesicht. Es sah sein Bild an und fuhr dann mit der Hand hinter den Spiegel, dieselbe suchend hin und her bewegend. Hierauf nahm es den Spiegel selbst und betrachtete und betastete ihn auf beiden Seiten. Als ich nach mehreren Minuten ihm den Spiegel wieder vorhielt, wiederholte sich genau dasselbe Manöver. Es stimmt überein mit dem von Darwin bei anthropoiden Affen beobachteten, welches oben (S. 397) erwähnt wurde.

In der 58. Woche zeigte ich dem Kinde sein Photogramm in Cabinetsformat unter Glas im Rahmen. Es wendete zuerst das Bild um, wie den Handspiegel. Obgleich das photographische Bild viel kleiner als das gespiegelte war, schien es doch diesem gleichgeachtet zu werden. An demselben (402.) Tage hielt ich dem Knaben den Handspiegel noch einmal vor, ihm sein Spiegelbild zeigend, aber er wandte sich sogleich mit Hartnäckigkeit ab (abermals wie das intelligente Thier).

Hier war das Unbegreifliche — im buchstäblichen Sinne — beunruhigend. Aber sehr bald kam die Einsicht, welche dem Vierhänder fehlt. Denn in der 60. Woche sah das Kind seine Mutter im Spiegel, und auf die Frage „Wo ist Mama?“ zeigte es auf das Spiegelbild und drehte sich dann nach der Mutter lachend um. Da es auch sonst vor dieser Zeit sich schalkhaft gerirte, so ist nicht zu zweifeln, dass jetzt, nach 14 Monaten, Original und Bild als solche sicher unterschieden wurden, zumal auch das eigene Photogramm nicht mehr Befremden erregte.

Jedoch sucht noch in der 61. Woche das Kind sein Spiegelbild zu betasten und leckt den Spiegel, in dem es sich sieht, schlägt auch — in der 66. Woche — mit der Hand dagegen.

In der folgenden Woche sah ich das Kind zum ersten Male vor dem Spiegel Grimassen machen. Es lachte darüber. Ich stand hinter ihm und rief es beim Namen. Sofort drehte es sich um, obgleich es mich deutlich im Spiegel sah. Es wusste offenbar, dass die Stimme nicht vom Bilde herkam.

In der 69. Woche werden Zeichen von Eitelkeit wahrgenommen. Das Kind betrachtet sich gern und oft im Spiegel.

Wenn man ihm etwas auf den Kopf setzt und „schön“ sagt, so verändert sich der Gesichtsausdruck, er wird eigenthümlich fremdartig befriedigt, die Brauen heben sich und die Augen werden weit geöffnet.

Im 21. Monat hängt sich das Kind eine Spitze oder ein gesticktes Tuch um, lässt es von den Schultern herabfallen, sieht sich nach der Schleppe um, vorgehend, stehen bleibend, eifrig neue Falten werfend. Hier mischt sich äffische Nachahmung mit Eitelkeit.

Da übrigens schon im 17. Monat das Kind mit Vorliebe sich vor den Spiegel stellte und allerlei Fratzen machte, so wurden die Spiegelversuche nicht weiter fortgesetzt.

Sie zeigen den Übergang vom ichlosen Zustande des Säuglings, der noch nicht deutlich sehen kann, zum Zustande des entwickelten Ich, das sich vom Spiegelbilde und von Anderen und deren Spiegelbildern bewusst unterscheidet. Doch ist noch lange nach diesem Schritt eine gewisse Unklarheit bezüglich der Bezeichnung vorhanden. Im 21. Monat lacht das Kind sein Spiegelbild an und zeigt darauf, wenn ich frage „Wo ist Axel?“ und auf mein Spiegelbild, wenn man fragt „Wo ist Papa?“ Aber eindringlich befragt, wendet sich das Kind mit zweifelnder Miene nach mir um. Ich brachte einmal einen grossen Spiegel neben das Bett des Kindes am Abend, nachdem es eingeschlafen war, an, so dass es sich gleich nach dem Erwachen darin erblicken konnte. Es sah sein Bild unmittelbar nach dem Aufwachen, schien darüber höchst verwundert, starrte es an, und als ich endlich fragte „Wo ist Axel?“ zeigte es nicht auf sich, sondern auf das Spiegelbild (620. Tag). Noch im 31. Monat gewährte das Betrachten des Spiegelbildes grosses Vergnügen. Das Kind lachte darüber anhaltend und ausgelassen.

Thiere verhalten sich bekanntlich in dieser Beziehung sehr verschieden. Ein Paar Türkischer Enten, die ich wochenlang täglich sah, hielt sich unter anderen Enten immer abgesondert. Als nun die weibliche Ente gestorben war, begab sich der Enterich zu meiner Verwunderung mit Vorliebe an ein innen verdecktes stark spiegelndes Kellerfenster und blieb täglich mit dem Kopfe stundenlang davor stehen. Er sah sein Bild darin und meinte vielleicht, es sei die verlorene Gefährtin.

Eine junge Katze, welcher ich einen kleinen Spiegel vor-

hielt, musste wohl das Bild für eine zweite lebende Katze halten, denn bei passender Aufstellung des Spiegels ging sie hinter denselben und um ihn herum.

Viele Thiere fürchten sich dagegen vor ihrem Spiegelbilde und fliehen es.

Kleinen Kindern kann die Entdeckung des eigenen Schattens gleichfalls Furcht verursachen. Mein Kind äusserte das erste Mal Zeichen von Furcht über seinen Schatten, im 4. Jahr freute es sich aber darüber und antwortete auf die Frage „Woher kommt der Schatten?“ auffallender Weise „Von der Sonne“ (40. Monat).

Wichtiger für die Ausbildung des kindlichen Ich, als die Beobachtung des Schattens und des Spiegelbildes ist das Sprechenlernen. Denn erst mit dem Gebrauche der Wörter werden die höheren Begriffe von einander abgegrenzt, so auch der Begriff des Ich. Jedoch ist die verbreitete Ansicht, dass mit dem beginnenden Gebrauche des Wortes „ich“ auch das Ichgefühl zuerst auftrete, ganz unrichtig. Viele eigensinnige Kinder haben ein stark ausgeprägtes Ichgefühl, ohne sich anders als mit ihrem Namen zu bezeichnen, weil die Angehörigen, wenn sie mit ihnen sprechen, sich selbst auch nicht „ich“, sondern „Papa, Mama, Onkel, Omama“ usw. nennen, so dass die Gelegenheit früh die Wörter „ich“ und „mein“ zu hören und anzuwenden selten ist. Andere hören sie zwar oft, besonders von etwas älteren Kindern, brauchen sie auch, aber verstehen sie nicht und setzen ihren Eigennamen dazu. So pflegte ein $2^1/_2$-jähriges Mädchen namens Ilse zu sagen *Ilse mein Tuhl!* statt „mein Stuhl“ (Bardeleben). Mein $2^3/_4$-jähriger Knabe wiederholte das gehörte „ich“ und bezeichnete damit „du“. Im 29. Monat wurde zwar *mir,* aber nicht „ich“ von ihm gesagt (S. 380), er nannte sich aber dann bald nicht mehr, wie noch im 23., ja noch im 28. Monat (S. 364. 378) ausschliesslich beim Vornamen; namentlich im 33. Monat kam *das will ich! das möcht ich* oft vor (S. 388). Die vierfache Bezeichnung der eigenen Person im 32. Monat (S. 386) durch den Namen, durch *ich,* durch *er* und durch Fortlassung aller Fürwörter war nur ein kurzes Übergangsstadium, desgleichen das Missverstehen des „dein“, welches eine Zeitlang (S. 370) „gross“ bedeutete.

Diese Beobachtungen zeigen deutlich, dass nicht erst durch die Worterlernung das Ichgefühl geweckt wird, denn dieses ist

den obigen Mittheilungen zufolge viel früher da. Aber durch das Sprechen wird die begriffliche Unterscheidung des Ich, des Selbst, des Mein erst präcisirt, die Ausbildung — nicht Entstehung — des Ichgefühls nur begünstigt.

Wie unklar der Ichbegriff selbst nach Erlernung des Gebrauchs der persönlichen Fürwörter ist, zeigt die Äusserung der vierjährigen Tochter Lindners, Namens Olga, *die hat mich nass gemacht*, wenn sie sich selbst meint und *du sollst mir doch folgen Olga*, letzteres wohl nur nachgesprochen. Bemerkenswerth ist auch bei ihr die Verwechslung der Possessiva „sein“ und „ihr“, z. B. wurde *dem Papa ihr Buch auf der Mama seinen Platz gelegt* [L]. Und doch liegt in diesen Redeweisen ein Fortschreiten im Differenziren der Begriffe.

Alle Kinder fangen bekanntlich erst spät an von sich selbst zu sprechen, von dem, was sie werden wollen, was sie besser können als andere u. dgl. Dann ist das Ich längst bewusst geworden.

Alle diese Fortschritte, im Einzelnen nur mit grosser Mühe zu verfolgen, bilden gleichsam convergirende Linien, die im vollkommenen Gefühle des Geschlossenseins der Persönlichkeit und ihres Abgegrenztseins von der Aussenwelt gipfeln.

Soviel kann die rein physiologische Betrachtung unbedenklich zugeben. Sie vermag aber nicht ausserdem noch eine Einheitlichkeit oder Ungetheiltheit oder ununterbrochene Permanenz des kindlichen Ich mit den in diesem Capitel zusammengestellten von mir vollkommen sicher festgestellten Thatsachen zu vereinigen.

Denn was bedeutet „dem Kinde erscheinen seine Füsse, Hände, Zähne wie fremdes Spielzeug“? und „das Kind biss sich in den eigenen Arm, wie es unbekannte Gegenstände zu beissen pflegte“? Welchem Theile erscheint? Was ist das Beissende in dem Kinde wie in dem ganz jungen Hühnchen, welches die eigene Zehe mit dem Schnabel fasst und wie die des Nachbars oder wie ein Hirsekorn beisst? Offenbar ist das Subject im Kopf ein anderes als das im Rumpf. Das Gehirn-Ich ist ein anderes als das Rückenmark-Ich (die Pflüger'sche Rückenmarkseele). Jenes spricht, sieht, hört, schmeckt, riecht und fühlt, dieses fühlt nur, und beide sind anfangs, so lange Gehirn und Rückenmark organisch nur locker und functionell

garnicht mit einander verbunden sind, ganz von einander isolirt. Hirnlose Neugeborene, welche Stunden und Tage lang lebten, konnten, wie ich an einem exquisiten Fall selbst wahrnahm, saugen, schreien, die Glieder bewegen und fühlen (da sie im Hungerzustand durch Einführen eines saugbaren Gegenstandes in den Mund zu schreien aufhörten und sogen). Könnte dagegen ein Mensch mit einem Gehirn und ohne Rückenmark geboren werden und leben, so würde er die Glieder nicht bewegen können. Spielt also ein normaler Säugling mit seinen Füssen, beisst sich das Kind in seinen Arm wie in einen Zwieback, so liegt darin ein Beweis für die Unabhängigkeit des Gehirns mit seinem Wahrnehmungsapparat vom Rückenmark. Und in der Thatsache, dass hirnlose neugeborene Menschen und enthirnte Thierembryonen, wie Soltmann und ich fanden, ihre Glieder geradeso bewegen, wie unversehrte, geradeso wie diese schreien, saugen und auf Reflexe antworten, liegt der Beweis für die anfängliche Unabhängigkeit der Functionen des Rückenmarks (einschliesslich der Sehhügel, der Vierhügel und des Halsmarks) von den Grosshirnhemisphären (mitsammt dem Streifenhügel nach Soltmann).

Nun hat aber unstreitig auch das hirnlose lebende Kind, welches saugt, schreit, Arme und Beine bewegt und Lust von Unlust unterscheidet, eine Individualität, ein Ich. Man muss also zwei Ichs im Kinde, das ein Grosshirn und Rückenmark hat und sich seinen Arm als schmackhaft, als beissbar vorstellt, nothwendig annehmen. Wenn aber zwei, warum nicht mehrere? Anfangs, wenn die Seh-, Hör-, Riech- und Schmeck-Centren im Gehirn noch unvollkommen entwickelt sind, percipirt jedes für sich, da die Wahrnehmungen auf verschiedenen Sinnesgebieten noch garnicht miteinander verknüpft werden, ähnlich wie das Rückenmark anfangs das, was es fühlt, z. B. die Wirkung eines Nadelstiches, dem Gehirn nicht mittheilt oder nur sehr unvollständig mittheilt, denn Neugeborene reagiren darauf meistens nicht. Erst durch sehr häufiges Zusammen-Vorkommen disparater Sinneseindrücke beim Schmecken-Berühren, beim Sehen-Tasten, Sehen-Hören, Sehen-Riechen, Schmecken-Riechen, Hören-Berühren, bilden sich die intercentralen Verbindungsfasern aus, und dann erst können die verschiedenen Vorstellungscentren, gleichsam Ichbildner, wie bei der gewöhnlichen Begriffbildung zu der Bildung des einheitlichen Ich, welches ganz abstract ist, führen.

Dieser allein dem erwachsenen denkenden Menschen eigene abstracte Ich-Begriff existirt nur gerade wie andere Begriffe existiren, nämlich durch die Einzelvorstellungen, aus denen er resultirte, wie z. B. der Wald nur da ist, wenn die Bäume da sind. Die untergeordneten den einzelnen Sinnesgebieten vorstehenden Ichs werden beim kleinen Kinde noch nicht verschmolzen, weil es ihm noch an den organischen Verbindungen, das heisst in das Psychologische übersetzt, an der nöthigen Abstractionskraft fehlt. Die Miterregungen der mit noch zu wenigen Erinnerungsbildern gestempelten sensorischen Centren können bei einer einzelnen Erregung wegen der noch zu spärlichen cerebralen Verbindungsfasern noch nicht zu Stande kommen.

Diese Miterregungen functionell verschiedener Hirntheile bei Erregung eines Hirntheils, welcher früher öfter mit jenen zugleich erregt gewesen ist, bilden die physiologische Grundlage des psychischen Vorganges der Begriffbildung überhaupt, so auch der Bildung des Ichbegriffs. Denn die speciellen Vorstellungen aller Sinnesgebiete haben bei allen Vollsinnigen, Viersinnigen, Dreisinnigen die gemeinsame Eigenschaft, dass sie nur in Zeit, Raum und Causalität zu Stande kommen. Dieses Gemeinsame setzt gleichartige Processe in jedem einzelnen Sinnescentrum höchster Ordnung im Gehirn voraus. Erregungen eines dieser Centren bewirken leicht gleichartige Miterregungen häufig mit ihnen zusammen durch objective Eindrücke erregt gewesener Centren, und diese über die Gehirncentren aller Sinnesnerven sich erstreckende gleichartige Miterregung ist es, welche die Gesammtvorstellung des Ich hervorruft.

Das Ich kann nach dieser Auffassung also nicht einheitlich, nicht ungetheilt und nicht ununterbrochen da sein; es ist nur da, wenn die einzelnen Sinnesgebiete mit ihren Ichs wach sind, aus denen es abstrahirt wird, es verschwindet z. B. im traumlosen Schlafe. Im Wachsein ist es stets da nur, wo die centrosensorischen Erregungen gerade am stärksten hervortreten, d. h. wo die Aufmerksamkeit angespannt ist.

Das Ich ist aber noch weniger eine Summe. Denn diese setzt die Vertauschbarkeit der Bestandtheile voraus. Das sehende Ich kann aber ebensowenig durch ein anderes ersetzt werden, wie das hörende, schmeckende usw. Die Summe

der einzelnen Blätter, Blüthen, Stengel, Wurzeln der Pflanze macht noch lange nicht die Pflanze aus. Sie müssen in besonderer Weise zusammengefügt sein. So auch genügt es nicht, die den einzelnen sinnlichen Vorstellungen gemeinsamen Merkmale zu addiren, um daraus das ordnende und controlirende Ich zu erhalten. Vielmehr resultirt aus der zunehmenden Anzahl und Mannigfaltigkeit der Sinneseindrücke ein immermehr-Wachsen der grauen Substanz des kindlichen Grosshirns, eine rasche Zunahme der intercentralen Verbindungsfasern und dadurch erleichterte Miterregung, sogenannte Association, welche das Empfinden mit dem Wollen und dem Denken im Kinde vereinigt.

Diese Vereinigung ist das Ich, das empfindende und fühlende, das begehrende und wollende, das wahrnehmende und denkende Ich.

ZWANZIGSTES CAPITEL.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

Von allen Thatsachen, welche von mir durch die Beobachtung des Kindes in den ersten Jahren festgestellt worden sind, steht die Begriffbildung ohne Sprache am meisten den überlieferten Lehren entgegen und gerade darauf lege ich das grösste Gewicht.

Es ist nachgewiesen, dass der Mensch schon am Anfang seines Lebens nicht allein Lust und Unlust unterscheidet, sondern auch einzelne deutliche Empfindungen haben kann. Er verhält sich am ersten Tage anders, wenn die zugehörigen Sinneseindrücke da sind, als wenn sie fehlen. Die erste Wirkung dieser Gefühle, dieser wenigen Empfindungen, ist die Verknüpfung ihrer zurückgelassenen Spuren im centralen Nervensystem mit angeborenen Bewegungen. Jene Spuren oder centralen Eindrücke bilden das persönliche Gedächtniss nach und nach aus. Diese Bewegungen sind der Ausgangspunkt für die primitive Verstandesthätigkeit, welche die Empfindungen sondert, und zwar zeitlich und räumlich. Ist die Anzahl der Erinnerungsbilder von den deutlichen Empfindungen einerseits, von den mit ihnen verbunden gewesenen Bewegungen andererseits — z. B. „süss" und „saugen" — grösser geworden, dann tritt eine festere Association von Empfindungs- und Bewegungs-Erinnerungen, d. h. von Erregungen sensorischer und motorischer Ganglienzellen, ein, so dass einseitige Erregung der Einen die anderen miterregt. Saugen erweckt die Erinnerung an den süssen Geschmack, der süsse Geschmack für sich bewirkt Saugen. Dieses Nacheinander ist schon eine zeitliche Sonderung zweier Empfindungen (des Süssen und der Bewegungs-Empfindung beim Saugen). Die räumliche Sonderung erfordert die Erinnerung an zwei Empfindungen mit je einer Bewegung; das Saugen an der linken und rechten Brust wird

nach einer Probe beiderseits unterschieden. Hiermit ist die erste That des Verstandes gethan, die erste Wahrnehmung gemacht, d. h. eine Empfindung primitiv zeitlich und räumlich bestimmt. Die Bewegungs-Empfindung des Saugens ist, wie der süsse Geschmack nach einer ähnlichen eingetreten und sie ist unter zwei ungleichen räumlichen Verhältnissen eingetreten, welche unterschieden werden. Durch vervielfältigte Wahrnehmungen (z. B. helle zwar schlecht begrenzte, aber doch begrenzte Felder) und vervielfältigte Bewegungen mit Berührungs-Empfindungen, erhält die Wahrnehmung nach längerer Zeit ein Object, d. h. der Verstand, welcher schon vorher nichts Helles unbegrenzt, somit nichts Helles unräumlich erscheinen liess (während anfangs das Helle, wie später noch der Schall, keine Begrenzung, keinen Abstand hatte), beginnt für das Wahrgenommene eine Ursache zu setzen. Hierdurch erhebt sich die Wahrnehmung zur Vorstellung. Das oft empfundene localisirte, süsse, warme, weisse Nass, das mit dem Saugen associirt ist, bildet nun eine Vorstellung und zwar eine der ersten. Wenn nun diese Vorstellung oft entstand, so verknüpfen sich die zu ihrer Bildung nothwendig gewesenen Einzelwahrnehmungen immer fester. Wenn dann eine von den letzteren für sich auftritt, werden durch Miterregung der betreffenden Ganglienzellen auch die Erinnerungsbilder der anderen auftreten, d. h. aber nichts anderes, als dass nun der Begriff da ist. Denn der Begriff entsteht durch Vereinigen von Merkmalen. Merkmale werden wahrgenommen und deren Erinnerungsbilder, d. h. also Erinnerungsbilder von einzelnen Wahrnehmungen, so fest verbunden, dass, wo nur eines erscheint, unter lauter neuen Eindrücken doch der Begriff emporschiesst, weil alle die anderen mitauftreten. Eine Sprache ist dazu nicht erforderlich. Bis hierher verhalten sich Taubgeborene genau wie vollsinnige Säuglinge und einige begriffbildende Thiere.

Diese wenigen ersten Vorstellungen, nämlich die aus den ersten Wahrnehmungen entspringenden Special-Vorstellungen oder Anschauungen und die aus diesen entstehenden einfachen (niederen) generellen Vorstellungen oder Begriffe des noch sprachlosen Kindes, auch des Mikrocephalen, des Taubstummen und des höheren Thiers, haben nun das Eigenthümliche an sich, dass sie alle von den Eltern und deren Eltern und den Repräsentanten der nächstfolgenden Generationen schon geradeso

gebildet worden sind (Nahrung, Brust). Sie sind nicht angeboren, weil keine Vorstellung angeboren sein kann wegen der Nothwendigkeit mehrerer peripherer Eindrücke, um nur eine Wahrnehmung zu bilden, aber sie sind erblich. Geradewie die Zähne und die Barthaare beim Menschen nicht angeboren zu sein pflegen, sich aber wie die der Eltern verhalten und Stück für Stück im neugeborenen Kinde schon angelegt, also erblich sind, müssen die ersten Vorstellungen des Säuglings. müssen seine ersten Begriffe, welche unbewusst, ungewollt und nicht hemmbar bei jedem in derselben Weise entstehen, erblich genannt werden. So verschieden die Zähne von den Zahnanlagen des Neugeborenen sind, so verschieden sind die durch Wörter scharf begrenzten, klaren Begriffe des Mannes von den schlecht abgegrenzten, unklaren Begriffen des alalischen Säuglings, welche völlig unabhängig von jeder (Wort-, Mienen-, Geberden-) Sprache entstehen.

Auf diese Weise kommt Klarheit in die alte Lehre von den „angeborenen Ideen". Ideen oder Gedanken sind selbst entweder Vorstellungen oder Verknüpfungen von Vorstellungen. setzen also Wahrnehmungen voraus, können somit nicht angeboren sein, aber erblich können einige sein, die nämlich, welche zuerst vermöge der Gleichheit des kindlichen und elterlichen Gehirns und der Gleichheit der äusseren Verhältnisse des kindlichen und des elterlichen Lebensanfangs immer in derselben Weise entstehen.

Die Hauptsache bleibt die angeborene Anlage wahrzunehmen und Vorstellungen zu bilden, d. h. der angeborene Verstand. Unter Anlage kann aber zur Zeit nichts anderes verstanden werden, als eine nach (sehr viele Generationen hindurch in gleicher Weise) wiederholter Verknüpfung von nervösen Erregungen den nervösen Centralorganen eingeprägte Reactionsweise, Anspruchsart oder Erregbarkeit. Das Gehirn kommt mit sehr vielen Stempeln versehen zur Welt. Einige davon sind ganz undeutlich, einige wenige deutlich. Jeder Vorfahr fügte den vorgefundenen seine eigenen hinzu. Unter diesen Einprägungen müssen schliesslich die unnützen bald durch die vortheilhaften verwischt werden. Dagegen werden tiefe Eindrücke, gleichsam wie Verwundungen, länger haftende Narben hinterlassen, und sehr oft benutzte Verbindungsbahnen zwischen verschiedenen Theilen des Gehirns und Rückenmarks

und den Sinnesorganen schon bei der Geburt leichter ansprechen (instinctive und reflectorische Processe).

Von allen höheren Gehirnfunctionen ist nun die ordnende, welche die einfachen reinen Empfindungen, das ursprünglich Erlittene, vergleicht und zunächst in eine Reihe bringt, nämlich zeitlich ordnet, dann nebeneinander und übereinander, später erst hintereinander stellt, nämlich räumlich ordnet, eine der ältesten. Dieses Ordnen der Sinnes-Eindrücke ist eine Verstandesthätigkeit, welche nichts mit Sprechen zu thun hat und das Vermögen dazu ist, wie Immanuel Kant entdeckte, beim Menschen „wie er jetzt ist" (! Kant), vor der Thätigkeit der Sinne da. Es kann aber ohne diese sich nicht geltend machen.

Ich behaupte nun, und stütze mich dabei auf die in diesem Buche mitgetheilten Thatsachen, dass geradesowenig wie der Verstand des noch sprachlosen Kindes der Worte oder Mienen oder Geberden oder irgend welcher Symbole bedarf, um die Sinnes-Empfindungen zeitlich und räumlich zu ordnen, er jene Mittel benöthigt, um Begriffe zu bilden und logisch zu operiren. Und ich sehe in dieser fundamentalen Thatsache das Material zur Überbrückung der einzigen grossen Kind und Thier scheidenden Kluft.

Dass auch Physiologen diesen Übergang leugnen, zeigt Vierordt in seiner Physiologie des Kindesalters (1877).

Die fundamentale Thatsache der beim erwachsenen sprechenden Menschen ohne eine Sprache irgend welcher Art vor sich gehenden, echt logischen Gehirnthätigkeit hat Helmholtz entdeckt. Die von ihm als „unbewusste Schlüsse" bezeichneten logischen Functionen beginnen, wie ich durch viele Beobachtungen gezeigt zu haben meine, beim Neugeborenen sogleich mit der Sinnesthätigkeit. Die Wahrnehmung in der dritten Raumdimension ist ein besonders deutliches Beispiel für diese Art wortloser logischer Action, weil sie sich langsam ausbildet.

Statt des Ausdrucks „unbewusst," welcher, weil er viel Unheil angestiftet hat, der definitiven Einbürgerung der „unbewussten Schlüsse" in die Sinnesphysiologie und Erkenntnisslehre noch entgegensteht, würde es sich, da „instinctiv" und „intuitiv" noch missverständlicher sind, empfehlen, zu sagen „wortlos." Wortlose Vorstellungen, wortlose Begriffe, wortlose Urtheile, wortlose Schlüsse können sich vererben. Dahin gehören solche, welche die Vorfahren zu Anfang ihres Lebens oft erlebten, welche

nicht nur ohne Betheiligung irgend welcher sprachlicher Mittel zu Stande kommen, sondern auch niemals gewollt (beabsichtigt, überlegt, willkürlich) sind und unter keinen Umständen durch Überlegung beseitigt oder abgeändert, sei es corrigirt, sei es gefälscht werden können. Man kann den Erbfehler nicht ablegen, aber auch nicht den ererbten Verstand. Beim Druck auf den äusseren rechten Augenwinkel erscheint links ein Licht im geschlossenen Auge, nicht rechts, nicht an der berührten Stelle. Diese schon Newton bekannte optische Täuschung, dieser wortlose Inductionschluss ist erblich und uncorrigirbar. Man kann aber andererseits den erblichen wortlosen Begriff der Nahrung weder am Entstehen verhindern, noch beseitigen, noch ihn anders bilden, als die Vorfahren ihn bildeten.

Angeboren ist, um es noch einmal hervorzuheben, das Vermögen (die Fähigkeit, die Anlage, die potentielle Function) Begriffe zu bilden und erblich sind einige von den ersten Begriffen. Neue (nicht erbliche) Begriffe entstehen erst nach neuen Wahrnehmungen, d. i. Erfahrungen, welche sich mit den primitiven verknüpfen, mittelst neuer Verbindungsbahnen im Gehirn, und zwar beginnen sie vor dem Sprechenlernen.

Ein eben aus dem Ei geschlüpftes Hühnchen besitzt das Vermögen, Eier zu legen, die dazu nothwendigen Organe, sogar die künftigen Eier sind ihm angeboren, aber erst nach einiger Zeit legt es Eier und diese sind ganz ähnlich den ersten Eiern seiner Mutter; es werden sogar die aus diesen Eiern ausschlüpfenden Hühnchen denen der Mutter selbst ähneln, die Eier haben also erbliche Eigenschaften. Neue Eier entstehen erst durch Kreuzung, durch allerlei äussere, also Erfahrungs-Einflüsse.

So auch besitzt das neugeborene Kind das Vermögen, Begriffe zu bilden, die dazu nothwendigen Organe sind ihm angeboren, aber erst nach einiger Zeit bildet es Begriffe und diese sind bei allen Völkern aller Zeiten ganz ähnlich den ersten Begriffen, welche seine Mutter bildete; es werden sogar die an die ersten Begriffe sich knüpfenden Folgen denen, welche die Mutter in sich ausbildete, ähneln oder ihnen gleich sein, diese Begriffe haben also erbliche Eigenschaften. Neue Begriffe entstehen erst durch Erfahrung. Sie entstehen in Menge bei jedem Kinde, welches sprechen lernt.

Wenn durch die Thatsache, dass des Sprechens völlig unkundige Kinder, auch taub geborene, bereits vollkommen richtig logisch operiren, die Unabhängigkeit des Verstandes von der Sprache bewiesen ist, so zeigt doch die eingehende Beobachtung des Kindes, welches sprechen lernt, dass allein durch die Wörtersprache der Verstand seine primitiven undeutlichen Begriffe präcisiren und dadurch selbst sich weiter entwickeln kann, indem er die Vorstellungen den Verhältnissen, unter denen das Kind lebt, entsprechend verknüpft.

Fest steht aber, dass viele Vorstellungen schon gebildet sein müssen, um nur das Sprechenlernen zu ermöglichen. Das Vorhandensein von Vorstellungen ist nothwendige Bedingung für das Sprechenlernen.

Der grösste intellectuelle Fortschritt hierbei besteht darin, dass vom sprachlosen Kinde die specifische Methode des Menschengeschlechts entdeckt wird, die Methode vorhandene Vorstellungen laut und articulirt, d. h. durch Ausathmungen bei verschiedenartigen Kehlkopf- und Mund-Stellungen und Zungenbewegungen auszudrücken. Diese Methode *erfindet* kein Kind, sie ist *überliefert*, aber jedes einzelne Kind *entdeckt*, dass man mittelst der so entstehenden Laute seine Vorstellungen kund thun und dadurch Lustgefühle herbeiführen, Unlust beseitigen kann. Darum befleissigt es sich dieses Verfahrens von selbst ohne Unterricht, falls es nur unter sprechenden Menschen aufwächst. Aber auch wenn das dem Verkehr mit diesen dienende Gehör von der Geburt an fehlt, kann ein reiches Vorstellungsleben und eine hohe Intelligenz zur Entwicklung gelangen, falls an die Stelle der gehörten Laute die geschriebenen Lautzeichen treten. Diese jedoch können nur durch Unterricht erlernt werden. Die Art, in welcher Schreiben gelernt wird, ist dieselbe wie die Art, in welcher das alalische Kind sprechen lernt. Beide beruhen auf Nachahmung.

Ich habe gezeigt, dass die erste feste Verknüpfung einer Vorstellung mit einer Sylbe oder einem wortartigen Sylbencomplex, ausschliesslich durch Nachahmung zu Stande kommt. Ist aber nur einmal eine derartige Verbindung hergestellt, dann erfindet das Kind frei neue Verbindungen, obzwar in viel eingeschränkterem Maasse, als gemeiniglich angenommen wird. Ein solches Genie bringt Niemand mit auf die Welt, das im Stande wäre, das articulirte Sprechen zu erfinden. Es ist

schon schwer genug begreiflich, dass die Nachahmung dem Kinde ausreicht, eine Sprache zu erlernen.

Welche organischen Bedingungen für die Lautnachahmung und das Sprechenlernen erfordert werden, habe ich durch eine systematische auf den besten pathologischen Untersuchungen beruhende Zusammenfassung sämmtlicher bis jetzt an Erwachsenen beobachteter Sprachstörungen zu ermitteln gesucht, und bin durch die tägliche Beobachtung eines gesunden Kindes, von dem alle Dressur möglichst ferngehalten wurde, sowie die häufige Beobachtung anderer Kinder zu dem wichtigen Resultate gelangt:

> Dass eine jede bekannte Form der Sprachstörung Erwachsener beim Kinde, welches sprechen lernt, ihr vollkommenes Gegenbild findet.

Das Kind kann noch nicht richtig sprechen, weil seine impressiven, centralen und expressiven Sprachwerkzeuge noch nicht vollständig entwickelt sind, der Kranke kann nicht mehr richtig sprechen, weil jene Theile nicht mehr vollständig vorhanden oder functionsfähig sind. Die Parallele ist von einer bis in die Einzelfälle reichenden Vollständigkeit, wenn man nur Kinder in verschiedenen Altersstufen bezüglich des Sprechenlernens sorgfältig beobachtet. Es ergeben sich dann von allgemeineren Thatsachen namentlich noch folgende drei:

1) Der gesunde Säugling versteht Gesprochenes viel früher, als er selbst die gehörten Laute, Sylben und Wörter nachahmend hervorbringen kann;

2) Das gesunde Kind bildet aber aus freien Stücken, ehe es anfängt zu sprechen oder correct die Sprachlaute zu imitiren, alle oder fast alle in seiner künftigen Sprache vorkommenden Laute, und ausser diesen noch sehr viele andere, und ergötzt sich daran;

3) Die Reihenfolge, in welcher die Sprachlaute vom Säugling hervorgebracht werden, ist individuell verschieden, somit nicht durch das Princip der geringsten Anstrengung bestimmt. Sie ist von mehreren Factoren abhängig (Gehirn, Zahnen, Zungengrösse,

Hörschärfe, Motilität u. a.). Erst bei den späteren absichtlichen Lautbildungen und den Sprechversuchen kommt jenes Princip in Betracht.

Bei der Erlernung jeder complicirten Muskelbewegung, z. B. Tanzen, werden ebenso die schwierigen eine angestrengtere Willensthätigkeit erheischenden Combinationen zuletzt erworben.

Die Erblichkeit spielt dabei keine Rolle. Denn jedes Kind kann jede Sprache vollkommen beherrschen lernen, wenn es von der Geburt an nur die zu erlernende zu hören bekommt. Die Plasticität der angeborenen Sprachwerkzeuge ist also in der ersten Kindheit eine sehr grosse.

Die weitere Verfolgung des Einflusses, welchen die Benutzung der Sprache, als Verständigungsmittels, auf die intellectuelle Entwicklung des Kindes hat, liegt ausserhalb der in diesem Buche behandelten Aufgabe. Es seien nur noch berührt die Würdigung der sehr früh nach den ersten Sprechversuchen hervortretenden Fragethätigkeit und die Entwicklung des Ich-Gefühles.

Das Fragen des Kindes wird als Bildungsmittel desselben fast ganz allgemein unterschätzt. Der mit dem Sprechenlernen immer mächtiger sich entfaltende Causalitätstrieb, das für Eltern und Erzieher manchmal kaum zu ertragende Warum-Fragen hat seine volle Berechtigung und sollte nicht, wie es leider allzuoft geschieht, überhört, absichtlich nicht beantwortet, absichtlich falsch beantwortet werden. Ich habe vom Anfang an meinem Knaben nach bestem Wissen jedesmal eine ihm verständliche nicht wahrheitswidrige Antwort auf seine Fragen gegeben und bemerkt, dass dadurch später, im 5. und 6. und besonders im 7. Jahr, die Fragen, weil die früheren Antworten behalten werden, immer intelligenter ausfallen. Antwortet man dagegen garnicht oder mit Scherzen und Märchen, so ist es nicht zu verwundern, dass ein Kind selbst bei vorzüglicher Anlage alberne und thörichte Fragen thut und unlogisch denkt, was schwerlich bei richtiger Beantwortung der Fragen und passender Zurechtweisung geschieht, abgesehen vom Grossziehen zum Aberglauben. Das einzige Märchen, an das ich meinen Knaben fest glauben lasse, ist der Storch, welcher die Kinder bringt und was damit zusammenhängt.

Bezüglich der Entwicklung des Ichgefühls gilt Folgendes:

Nicht an dem Tage, an welchem das Kind zum ersten Male das Wort „ich“ statt seines Eigennamens braucht, erwacht sein Ichgefühl — dieser Zeitpunkt variirt, je nachdem die Angehörigen länger oder kürzer sich selbst und das Kind beim Namen statt mit Fürwörtern nennen — sondern das Ich wird nach einer langen Reihe von Erfahrungen, hauptsächlich schmerzhafter Art, wie die Beobachtungen klarlegten, vom Nicht-Ich getrennt durch die Gewöhnung an die eigenen Körpertheile. Die letzteren, anfangs fremde Objecte, wirken auf die Sinnesorgane des Kindes immer in derselben Weise ein und werden dadurch uninteressant, nachdem sie den Reiz des Neuen verloren haben. Nun ist der eigene Körper das, worauf die anziehenden objectiven Eindrücke, d. h. die Welt, bezogen werden und mit dem Hervorbringen von neuen Eindrücken, dem Verändern (beim „Spielen“ genannten Experimentiren), mit dem Ursache-sein entwickelt sich immer mehr das Gefühl des Selbst beim Kinde. Damit erhebt es sich immer höher über die thierische Abhängigkeit, so dass schliesslich der vor der Geburt garnicht, nach derselben anfangs kaum erkennbare Unterschied zwischen Thier und Mensch eine für diesen gefährliche Grösse erreicht, vor allem durch die Sprache.

Ist es aber für das Kind nothwendig, dieses höchste Privilegium des Menschengeschlechts möglichst vollkommen sich anzueignen und dadurch die Thiernatur seiner ersten Zeit zu überwinden, erfordert seine Entwicklung das Abstreifen der thierischen Reste, die Entfaltung des verantwortlichen Ich, so wird es dem denkenden Menschen auf der Höhe seines Lebens zur grössten Genugthuung gereichen, wenn er an seine erste Kindheit zurückdenkt. Denn diese lehrt ihn deutlich, dass er selbst einen natürlichen Ursprung hat, mit der übrigen lebendigen Natur innig verwandt ist. Soweit er sich auch ausbildet, ewig vergebens tastet er im Dunkeln nach einer Thür in eine andere Welt. Aber schon die Thatsache des Nachdenkens über die Möglichkeit einer solchen zeigt, wie weit der entwickelte Mensch seine sämmtlichen Mitwesen überragt.

Den Schlüssel zum Verständniss des grossen Räthsels, wie diese Extreme zusammenhängen, liefert die Entwicklungsgeschichte der Seele des Kindes.

BEILAGEN.

A.

Vergleichende Beobachtungen über das Sprechenlernen Deutscher und ausländischer Kinder.

Unter den älteren wie den neueren Angaben über das erste Sprechenlernen finden sich mehrere, welche am Schreibtisch ohne genügendes Beobachtungsmaterial zusammengestellt wurden. Nicht nur Buffon, auch Taine und dessen Nachfolger haben aus wenigen Einzelfällen allgemeine Sätze abgeleitet, welche nicht allgemein gültig sind.

Gute, aber spärliche Beobachtungen lieferte in Deutschland zuerst Berthold Sigismund in seinem Schriftchen „Kind und Welt" 1856.

Als erste articulirte Laute (aus der Mitte des ersten Vierteljahres) wurden für ein Thüringer Kind (in Rudolstadt) von ihm *ma, ba, bu, appa, ange, anne, brrr, arrr* notirt.

Sigismund meint, dieses erste Lallen oder Papeln bestehe aus dem Hervorbringen von Sylben mit nur zwei Lauten, in welchen am häufigsten der Consonant vorausgehe, die ersten deutlich ausgesprochenen Consonanten seien Lippenlaute, die Lippen, durch das Saugen in Thätigkeit gesetzt, seien die ersten articulirenden Werkzeuge. Doch bestätigt sich diese Vermuthung nicht allgemein.

Im zweiten Vierteljahr (in der 23. Woche bei einem Kinde, beträchtlich früher bei anderen gesunden Kindern) wurden zum ersten Male die starken und hohen Krähllaute gehört, die das Kind jubelnd mit lebhaften Bewegungen der Gliedmaassen als Zeichen erwachender Muskelkraft, wie es scheint, sich selbst darüber freuend, von sich gibt. Dagegen unterbleibt die Äusserung von Sylben zu dieser Zeit oft wochenlang.

Im dritten Vierteljahr wurde das Lallen häufiger. Es kamen neu hinzu: *bä, fbu, fu* und von Wiederholungen ohne Pausen *bäbäbä, dädädä,* auch *adad, eded.*

Im folgenden Vierteljahr gab das Kind sein Wohlgefallen an irgend welchem Gegenstande durch den selbständigen Laut *ei, ei* zu erkennen. Die ersten Lautnachahmungen wurden nach 11 Monaten constatirt. Aber für das Verständniss des Sprechenlernens ist es bedeutungsvoller, dass lange, ehe der Knabe Worte oder Geberden nachzuahmen suchte, nämlich mit neun Monaten, er sicher die Wörter „Vater, Mutter, Licht, Fenster, Mond, Gasse“ unterschied, indem er, sobald eines derselben ausgesprochen wurde, nach dem dadurch bezeichneten Object blickte oder zeigte.

Und als endlich das Nachahmen begann, wurden Töne, z. B. *f-c*, eher nachgeahmt, wenn auch eine Octave höher, als Sprachlaute. Auch das *ei ei* wurde in ziemlich demselben Tone oder Accente wiederholt, in dem man es vorgesprochen hatte. Erst nach 14 Monaten ahmte ein Kind das Niesen nach. Das erste (nach 14 Monaten) von selbst imitirte Wort war der von der Strasse heraufschallende Ruf „Neuback“, der unaufgefordert mit *ei-a* wiedergegeben wurde. Noch im 16. Monat erwiderte es auf *Papa* gerade wie auf *Ida* nur *atta,* hatte aber inzwischen „Laterne, Clavier, Ofen, Vogel, Kegel, Topf“, im Ganzen mehr als zwanzig Wörter, verstehen und die betreffenden Gegenstände mit dem Blick bezeichnen gelernt, von neuen Lall-Lauten noch *pujéh, pujéh, tupe tupe téh, ämmäm, atta, ho* hören lassen.

Im 17. Monate traten an die Stelle dieser Laute die geplapperten Sylben *mäm, mam, mad-am, a-dam, das,* bei anderen Kindern andere. Sie lassen oft mehrere Sylben schnell nacheinander hören, „dann halten sie plötzlich inne, als besännen sie sich auf etwas Neues, pressen förmlich, als müssten sie sich anstrengen, ihr Organ in Ansprache zu versetzen, bis endlich ein neuer Laut zu Tage kommt, der dann wie Mühlengeklapper wiederholt wird“. Hierbei ist die Verdopplung der Sylben wie in *papa, mama,* häufig.

Der 20 Monate alte Knabe erzählte seinem Vater mit ziemlich langen Pausen und lebhaften Geberden: *atten — beene — titten — bach — eine — puff — anna,* d. h. „Wir waren im Garten, haben Beeren und Kirschen gegessen und in den Bach Steine geworfen; dann kam Anna.“

Die Beobachtungen von Sigismund sind durch ihre Objectivität, ihre klare Darstellung und Correctheit ausgezeichnet und stimmen, wie man leicht erkennt, mit den meinigen vielfach

vollkommen überein. Leider hat aber der (längst verstorbene) treffliche Beobachter sein Werk nicht vollendet. Nur der erste Theil ist erschienen. Die Angaben über die Zeit der ersten Nachahmungen (S. 83. 108. 109. 118. 121) sind übrigens nicht ganz im Einklang miteinander.

I. E. Löbisch, gleichfalls Arzt, sagt in seiner „Entwicklungsgeschichte der Seele des Kindes“ (Wien, 1851. S. 68): „Natürlich bildet sich zuerst in dem mehr oder minder geöffneten Munde bei der Unthätigkeit der übrigen Sprachorgane der *a* ähnliche Laut, welcher bald mehr bald weniger dem *e* und *o* sich nähert. Von den Consonanten sind die durch Schliessung und Öffnung der Lippen gebildeten die ersten, das *m*, *b*, *p*, anfangs noch unentschieden, erst später entschiedener auseinander tretend, wo dann natürlich das *m* dem *a* sowohl vorangeht, als nachfolgt, *b* und *p* lange blos die Sylbe eröffnen und kaum eher sie schliessen, als auch andere Mitlaute sich gebildet haben. Ein Kind sagt bald *pa*, aber *ab* gewiss nicht eher, bevor es auch schon andere Consonanten aussprechen kann.“ (S. 79:) „Die Ordnung, wie das Kind die Laute hervorbringt, ist die: von den Vocalen erst das *a*, *e*, *o*, *u*, natürlich vom *a* aus anfangs unbestimmt; der letzte Vocal ist *i*. Von den Consonanten ist *m* der erste, welcher durch *w* in *b* und *p* übergeht. Aber hier sei unsere Verwunderung ausgedrückt, dass soviele, welche über die Reihenfolge der Consonanten in der Sprachentwicklung geschrieben haben, die Bildung des *w* so spät ansetzen, Schwarz gar erst nach dem *t* und vor *r* und *s*. Dann kommt *d*, *t*, dann *l* und *n*, welches sich leicht mit dem *d* verbindet, ihm vorantretend; darauf *f* und die Gutturalen *h*, *ch*, *g*, *k*, wo *g*, *k* mit *d*, *t* häufig verwechselt wird. Dem *s* und *r* ist ungefähr gleichzeitig, später den Gutturalen Platz angewiesen, unter denen *ch* der späteste ist. Jedoch ist bei verschiedenen Kindern hierin ein Unterschied. Denn manche bringen einen dem *r* ähnlichen Ton unter den ersten Consonanten hervor, ebenso *ä*, *ö*, *ü*; die eigentlichen Diphthongen kommen erst am Ende.“

Alle diese über die reine Beobachtung weit hinausgehenden Angaben von Löbisch dürfen nicht verallgemeinert werden. Kaum die zuerst angeführten können beanspruchen, wenigstens für die meisten Deutschen Kinder zu gelten.

H. Taine notirte (im Anhang zu seinem Buche über den Verstand, welches 1880 in Deutscher Übersetzung erschien) als Ausdrücke, die ein Französisches Kind im 15. Monat brauchte *papa, maman, tété* (Amme, offenbar von dem oft gehörten *téter*), *oua-oua* (Hund, höchst wahrscheinlich vorgesagt), *koko* (Hahn, ohne Zweifel von dem vorgesagten *coq-coq*), *dada* (Pferd, Wagen, ohne Zweifel auch andere Objecte bezeichnend, ein Demonstrativum, wie bei vielen Deutschen Kindern). Ohne Sinn wurde zwei Wochen lang *tem* geäussert. Dann bedeutete es „gib, nimm, sieh, gib Acht!“ Ich vermuthe hier eine Verstümmlung des wohl öfters gehörten stark accentuirten *tiens*. Schon im 14. Monat hiess *ham* „ich will essen“ (*hamm*, dann *am*, könnte aus dem Echo von *faim, as-tu faim?* entstanden sein). Im Alter von $3^1/_2$ Monaten bildete dieses Kind angeblich nur Vocale, mit 12 Monaten zwitscherte es und äusserte zuerst *mm*, dann *kraaau, papa* mit variabler Betonung, sprach aber kein Wort mit erkennbarem Sinn. Im 10. Monat war das Verständniss einzelner Fragen vorhanden. Denn das Bildniss des Grossvaters wird auf die Frage *où est grand-papa?* angelacht, das schlechter getroffene Porträt der Grossmutter nicht. Im 11. Monat wendet sich das Kind auf die Frage *où est maman?* gegen seine Mutter. Ebenso bei *papa?* gegen seinen Vater.

Ein zweites von Taine beobachtetes Kind liess in der 7. Woche die ersten intellectuellen Töne hören. Bis zu 5 Monaten hörte man *ah, gue, gre* (Französisch), im 7. Monat auch *ata, ada*.

In seinen an diese und einige wenige andere eigene Beobachtungen geknüpften Betrachtungen betont zwar Taine mit Recht das grosse Verallgemeinerungsvermögen und die Eigenthümlichkeit des ganz jungen Kindes, mit gehörten Wörtern andere Begriffe, als die uns geläufigen, zu verbinden, schreibt aber dem Erfindungsgeist des Kindes zu viel zu. Es errāth mehr, als es erfindet, und gerade die angeführten Fälle (*hamm, tem*), auf welche er grosses Gewicht legt, lassen sich, wie ich oben in Parenthese bemerkte, auf Gehörtes zurückführen, was er selbst ganz übersehen zu haben scheint. Richtig ist, dass beim Sprechenlernen ein Wort mehrere Bedeutungen nacheinander durchlaufen kann, wie namentlich das bei Französischen Kindern fast allgemeine *bébé* (entsprechend dem Englischen *baby*), falsch, dass ein Kind ohne Nachahmung von Lauten ein Wort mit festem Sinn erfinde und seine Lall-Sylben ohne alle Ver-

mittlung der Angehörigen zur Bezeichnung seiner Vorstellungen consequent verwende.

Unter den Aufzeichnungen von Wyma über ein Englisches Kind (*The mental development of the infant of to-day* in dem *Journal of psychological medicine and mental pathology.* VII. 1. Th., S. 62 bis 69. London. April 1881) sind folgende auf das Sprechenlernen bezügliche hervorzuheben.

Mit 5 Monaten begann das Kind eine Art Sprache, indem es 6 Wörter immerzu benutzte, um ein Verlangen oder eine Absicht zu bezeichnen. *Ning* bedeutete Verlangen nach Milch und wurde dafür gebraucht bis zum Alter von 2 Jahren. [Es ist möglicherweise aus dem oft gehörten *milk* abzuleiten.] Mit 9 Monaten bediente sich das Kind der Wörter *pretty things* für Thiere, mit 10 bildete es viele kleine Sätze.

Auch ohne unmittelbare Nachahmung eben gesprochener Wörter übte sich das Kind, indem es im Alter von zwei Jahren eine Menge Kinder-Reime herzusagen begann, welche niemand im Hause kannte und die es von andern Kindern nicht erfahren haben konnte, da es mit solchen nicht zusammenkam. Das Kind behauptete später, sie von einer früheren Wärterin erlernt zu haben, welche es seit fast drei Monaten nicht mehr gesehen hatte. So vervollkommnete sich die Articulation wochenlang, ehe sie verstanden wurde. Die „Übungen“ klangen wie nachlässiges Vorlesen.

Das Buch von Professor Ludwig Strümpell in Leipzig „Psychologische Pädagogik“ (Leipzig 1880, 368 S.) enthält eine Beilage „Notizen über die geistige Entwicklung eines weiblichen Kindes während der ersten zwei Lebensjahre“, darunter viele das Sprechenlernen betreffende Beobachtungen. Sie stammen aus den Jahren 1846 und 1847.

In der 10. Woche war *ah! ah!* Freudenäusserung; in der 13. singt das Kind ganz allein; in der 19. Gurgeln *grrr*, aber angeblich noch kein Consonant. Im ersten Halbjahr werden deutlich gehört der Reihe nach *ei, aga, eigei, ja, ede, dede, eds, edss, emme, meme, nene, nein.* Im 8. Monat Verständniss des Gesprochenen, z. B. „Wo ist Tik-tak?“ unverkennbar; im 9. *am, amme, ap, pap;* singt beim Vorsingen Vocale mit; im 11. Monat Lautnachahmung häufig, *kiss, kiss;* beim Anblick des Theekessels *ssi, ssi;* kennt alle Personen im Hause; nennt

merkwürdiger Weise die Vögel *tibu.* Echolalie. Im 14. Monat heissen Nadeln *tick.* Auf die Frage „Wo ist Emmy?“ zeigt das Kind richtig auf sich; sagt deutlich *Kopf, Buch, roth, Tante, gut, Mann, Baum;* nennt das Auge *ok,* Pruscinsky *prrti,* den Hund *uf, uf.* Im 17. Monat einfache Sätze; das Kind spricht für sich; im 19. Monat nennt es sich bei seinem Namen und zählt *twei, drei, ümpf, exe, ibene, atte, neune,* sagt auch schon *will ni!* im 22. spricht es viel für sich und macht sehr schnelle Fortschritte im richtigen Gebrauch der Wörter und Satzbilden.

Dem Tagebuch, welches Frau von Strümpell über diese Tochter und deren Schwester führte und mir gütigst im Original zur Verfügung stellte, entnehme ich noch folgende Notizen. Im 8. Monat *mamma,* im 10. *papa,* ohne Sinn. Im 11. Monat ist das Verständniss des zu dem Kinde Gesprochenen auffallend, ebenso die Nachahmung. Auf „Guten Tag“ wird *tata,* auf „Adieu“ *adaa* geantwortet. Ein Buch, in dem das Kind gern blättert, nennt es *ade* (statt abc). Die erste sichere Verbindung eines erlernten Lautes mit einem Begriff scheint die des oft vorgesagten *ee* mit Nässe oder Verbotenem zu sein. Am häufigsten wird *amme am om* „Amme komm“ (beides imitativ) wiederholt, das *papa* selten. Das schnarrende *r* wird unvollkommen nachgebildet. Im 13. Monat sagt das Mädchen *tippa tappa,* wenn es geführt sein will und antwortet *te te* auf „steh! steh!“ nennt das Buch nun *a-be-te* (statt abc). Tauben nennt es *kurru,* Menschen im Bilderbuch *mann mann.* Als jemand fragte „Wo ist die Bürste?“ machte das Kind die Bewegung des Bürstens. Auf die Fragen „Wo ist Dein Ohr?“ Dein Zähnchen, Deine Nase, Hand, wo Deine Finger, Mama's Ohr, Papa's Nase? usw. zeigt es richtig hin. Beim Eintritt der Mutter in das Zimmer *mamam,* des Vaters *papap.* Bei Abwesenheit der Amme *amme om, amme am.* Als die Mutter jemanden fragte „Hörst Du?“ da sah das Kind sie an und fasste an die eigenen Ohren. Auf die Frage „Wie isst man?“ folgt die Bewegung des Essens. Die Kleine sagt *nein,* wenn sie nicht will. „Dank“ wird *dakkn* nachgesprochen, „Bitte“ richtig. Versteht die Bedeutung von „Löffel, Kleid, Spiegel, Mund, Teller. Trinken“ u. v. a. und hört Erzählungen gern zu, besonders wenn die bereits bekannten Wörter darin vorkommen. Im 15. Monat: „Mathilde“ wird *tilda* und *tida.* Beim Anblick eines vertrockneten Sträusschens *blom.* Spricht alles Vorgesagte, wenn auch unvollkommen, nach; bringt die verschiedenartigsten articulirten Laute hervor, sagt

ta papa ta, wenn sie etwas überreicht, nennt den „Fuss" *pss* lispelnd mit Vorschieben der Zunge. Äussert öfter *omama* und *opapa*. Im 17. Monat heisst Ring *ning*, Wagen *uagen*, Sophie *dsofi*, Olga *olla*, krank *kank*, Pflaume *pluma*, satt *datt*, Händewaschen *ander-uaschen*, Schuh und Tuch *tu*, Strumpf *tumpf*, Hut *ut*, Suppe *duppe*. *Mama kum bild dot bank* (Mama komm, ich habe das Bilderbuch, erzähle mir dazu etwas, dort setz' Dich zu mir). Im 18. Monat: „Wo ist Omama?" wird beantwortet mit *im garten*, „Was machen Omama und Opapa?" mit *sund* („gesund"), „Was macht Omama?" mit *näht*. Der schwarze Apollo heisst *pollo warz*.

Die Schwester dieses Kindes bezog im 10. Monat *mama* auf ihre Mutter, *pap pap* und *papap* noch nicht so sicher auf den Vater; *tjē-tē* waren Lieblingssylben. Auf die Frage „Wo ist Tiktak?" wird die Uhr an der Wand angesehen. Durchdringendes Kreischen ist Freudenäusserung. Im 15. Monat *Apapa* für Grossvater und schelmisch für Grossmutter; *aben* st. „haben"; *tatta* st. „Tante"; *apa* (st. *uppa*) heisst „hinauf möcht ich." Nachsprechen sehr unvollkommen, aber Verständniss des Gesprochenen auffallend. Im 19. Monat Agiren mit den Händen statt zu sprechen häufig. *Kuker* st. „Zucker", *bildebu* st. „Bilderbuch". Gewöhnlich nennt sie aber ein Buch *omama* oder *opapa* (von den Briefen der Grosseltern her), „Clara" *clala*, „Christine" *titine*. Im 20. Monat fragte die Mutter, nachdem sie etwas erzählt hatte, „Wer ist denn das: Ich?" das Kind antwortete *Mama*. „Und wer ist das: Du?" *Bertha, Bertha* — so hiess das Kind selbst. Es sagte nun auch *Bertha will*, ferner *paren* (fahren), *pallen* (fallen), *bot* (Brot), *atig* (artig), *mal* (noch einmal), *muna* (Mund), *aujen* (Augen), *ōl* (Ohr), *tirn* (Stirn), *wanne* (Wange und Wanne), *aua* (August), *dute mama*, *pāsche* (Equipage), *wasar tinken* (Wasser trinken), *dabel* (Gabel), *lüssel* (Schlüssel), *is nits* (ist nichts), *mula* (Milch), *ass* (heiss).

Merkwürdig ist noch folgende Beobachtung aus dem 15. Monat, welche an das Verhalten hypnotisirter Erwachsener erinnert. Zum Geburtstage seiner Grossmutter sagte das Kind einige Reime her, die es nicht leicht behielt (es waren sechs kurze Verse, 34 Wörter). Eine Nacht bald nach der Geburtstagsfeier sagte das Mädchen die Verse „fast zum ersten Mal ganz ohne Anstoss im Schlafe" her.

Man sieht hieraus, wieviel schneller bezüglich der Articulation

und selbständigen Verwendung der Wörter beide Mädchen (das ältere wog anfangs nur 6 Pfund) sprechen lernten, als Sigismunds und mein Knabe und andere Knaben.

Darwin bemerkte (*A biographical sketch of an infant* in *Mind, a quarterly review of psychology and philosophy*. Juli 1877. S. 285 bis 294) i. J. 1840 bei einem Sohne am 47. Tage eine Lautbildung ohne Sinn. Das Kind ergötzte sich daran. Die Laute wurden bald mannigfaltig. Im 6. Monat äusserte es *da* ohne Sinn, versuchte aber im 5. wahrscheinlich Laute nachzuahmen. Im 10. Monat war die Lautnachahmung unverkennbar, im 12. die Imitation von allerlei Geberden, z. B. Kopfschütteln mit *Ah*-sagen, leicht, auch das Verständniss für Intonationen, Geberden, mehrere Wörter und kurze Sätze vorhanden. Im Alter von gerade 7 Monaten verband bereits das Kind seine Wärterin mit ihrem Namen, so dass es, wenn man letztern rief, sich nach ersterer umsah. Der Knabe drückte im 13. Monate sein Verlangen durch Geberden aus, hob z. B. ein Stück Papier auf, gab es seinem Vater und wies auf das Kaminfeuer, da er oft und gern verbrennendes Papier angesehen hatte. Als er gerade ein Jahr alt war, bezeichnete er Nahrung mit *mum*, das auch „gib mir Nahrung" bedeutete, statt des bisherigen Schreiens. Es bezeichnete mit Zusätzen specielle essbare Dinge, z. B. bedeutete *shu-mum* (spr. *schu-mömm*) Zucker und etwas später *black-shu-mum* Liquiritzen. Beim Begehren wurde *mum* mit einem sehr stark verlangenden Ton (Darwin sagt „fragenden Ton", was dieses wohl bedeuten soll) geäussert. Merkwürdig ist es, dass auch mein Kind, und zwar in der 10. Woche zuerst, wenn es hungrig war, *mömm* sagte und ein von Fritz Schultze (Dresden) beobachtetes Kind *mäm-mäm*. Wahrscheinlich entsteht die Sylbe aus der Ursylbe *ma* und dem Hören des „mama" beim Anlegen an die Mutterbrust.

Aus den Mittheilungen des Physiologen Vierordt über die Sprache des Kindes („Deutsche Revue" vom Januar 1879. Berlin. S. 29 bis 46) ist hervorzuheben, dass ein Säugling im zweiten Monat mit *a* Lust, mit *ä* Unlust ausdrückte, was auch für viele andere Kinder gilt. Im 3. und 4. Monat wurden folgende Sylben erkannt: *mam, ämma, fu, pfu, ess, äng, angka, acha, erra, hab.* Ein lallender Säugling sagte unzählige Male *hab, hob, ha.* Diese Sylben stimmen mit denen anderer Beobachter zum Theil überein. Nur *pf* und *ss* habe ich in diesem

Stadium niemals gehört und bezweifle, dass *f*, welches Zähne erfordert, so früh rein producirt ward. Im 2. und 3. Jahre sprach ein Kind folgende Wörter aus: *beb* = bös; *bebe* = Besen (*beesann*); *webbe* = Wasser (*watja*); *wewe* = Löwe (*löwee*); *ewebau* = Elephant (*elafant*); *webenau* = Fledermaus (*lebamannz*); *babanbe* = Blasebalg (*ba-abats*); *ade* = Hase; *emele* = Schemel; *gigod* = Schildkröte.

Diese Beispiele erläutern sehr gut die bei jedem Kinde, aber bei jedem anders. vorhandene Mogilalie und Paralalie. Der Sigmatismus und Parasigmatismus, der Paralambdacismus erscheinen stark ausgeprägt. Zugleich erkennt man den Einfluss des Dialekts (Tübingen). Die eingeklammerten Wörter wurden im 26. Monat von meinem Knaben regelmässig geäussert, wenn er im Bilderbuch die Abbildungen sah (Jena). Dass *watja* und *webbe* dasselbe bedeutet. würde man von vornherein nicht annehmen. Aus den 10 Beispielen erkennt man übrigens. dass *f*, *l*, *r*, *s*, *t* mehr articulatorische Schwierigkeiten bieten. als *b*, *w*, *m*, *g* und *d*. was aber gleichfalls nicht verallgemeinert werden darf. Das *w* tritt (wegen der Zähne) regelmässig später auf als *b*, *m* und *r*.

Im 3. Jahre registrirte Vierordt folgende Erzählung. Das vom Kinde Fortgelassene klammere ich ein:

id . mama . . papa gäge	[Es] ist [eine] Mama [und ein] Papa gewesen
unn die habe wai didi gabt	und diese haben zwei Kinder gehabt,
unn . didi . . . waud .	und [die] Kinder [sind in den] Wald [gegangen]
unn habe ohd duh	und haben Holz geholt;
na . . an e gugeeide guju	dann [sind sie] an ein Zuckerhäuschen gegangen
unn habe gäg	und haben gegessen;
no ad die egg gag	dann hat die Hexe gesagt:
näg näg neidi	„Nucker Nucker Neisle
wie . immi . eidi	wer [krabbelt] mir am Häusle?“
no habe die didi gag	dann haben die Kinder gesagt
die wid, de immi immi wid	[„Der Wind, der Wind, das himmlische Kind“.]
	„Der Wind, der himmlische, himmlische Wind.“

Dieselbe Erzählung sagte ich meinem Knaben vor, zum ersten Male, als er 2 Jahre und 18 Tage alt war. Er wiederholte mit Anstrengung:

Ess ets aine mama unn ain papa edam (*wesen*)
unn (*unt*) *diesa abn wais* (*twai*) *kinna* (*tinder*) *ghatf* (*dehappt*)
unn die kinna sint (*dsint*) *in den walt tegang* (*gangen*)
unn-daben (*habn*) *holz* (*olz*) *gehōl* (*ohlt*)

dann sint (*dsint*) *sie an ain utsom-händom* (*zuke-häussn*) *zezan* (*gangn*)
unn (*unt*) *habn* (*abn*) *ge* . . . (*dessen*)
dann hatt die hetse (*hekksee*) *dsa* (*tsakt*)
nanuck (*nuke nuke*) *nana nainle* (*naisle*)
wer . . (*drabbelt*) *mir am häultje* (*äusle*)
dann baben (*habn*) *die* . . . (*tinder*) *ze-a* (*dsagt*)
der wiĕds (*wind*) . . . (*der fint*)
dsēr wenn daz (*das*) *himmelä* (*immlis*) *khint* (*tint*).

Wo Punkte stehen, waren alle Bemühungen vergeblich. Es kam allenfalls *pta-pta* zum Vorschein, wie sonst bei vergeblichen Lautnachahmungs-Anstrengungen. Gerade zwei Monate nach diesen ersten Versuchen sagte mir dasselbe Kind die Erzählung mit den eingeklammerten Ausdrücken nach, welche einen deutlichen articulatorischen Fortschritt bekunden. Ein Jahr nach dem ersten Versuch sagte es das Ganze mit nur einem Fehler leicht nach: *himmelä*, dann *himmliss* statt „himmlische" war geblieben.

Ein dritter Knabe (Düsseldorf) wiederholte schon in seinem 25. Lebensmonat die Erzählung viel besser. Er machte nur folgende Fehler, welche seine Mutter notirte und mir gütigst mittheilte:

gewesa	statt	gewesen	*fai*	statt	zwei
gehat	„	gehabt	*kinner*	„	Kinder
gehat / *gehakt*	„	gesagt	*wlad*	„	Wald
			hol-l-l-t	„	Holz
gegannen	„	gegangen	*uckerhäussen*	„	Zuckerhäuschen
hamen	„	haben	*hekes*	„	Hexe
hind hie	„	sind sie	*neissel*	„	neisle
kabbell	„	krabbelt	*häussel*	„	Häusle
himmli-he	„	himmlische			

Das *ss* zwischen zwei Vocalen war unvollkommen, es erinnerte an das Englische „th", an das Deutsche „sch" und „s". Das Kind konnte damals zum Auswendiglernen noch nicht gebracht werden.

Man erkennt aus den drei Versionen, wie ungleich die Articulationsfähigkeit sich ausbildet und wie verschieden sie ist hinsichtlich des Wegfalls schwieriger Consonanten und ihres Ersatzes durch andere, sowie bezüglich der Umstellung, z. B. in *wand*, *walt*, *wlad* (Wald), *wenn*, *wid*, *wiĕds*, *fint* (Wind), auch bei demselben Individuum.

Da man bisher derartige Vergleichungen nicht anstellte, so sei noch ein Beispiel mitgetheilt. Die Verse, welche Sigismund sein Kind (S.) von 21 Monaten wiederholen liess, hatte mein Kind (A.) vom 25. Monat an mir, und der letzterwähnte Knabe (D.) im 25. Monat seiner Mutter nachzusagen und öfters zu wiederholen:

	S.	A.		D.
	21. Monat.	25. Monat.	27. Monat.	25. Monat.
Guter	tute	tuten	tuter	guter
Mond	bohnd	monn	mond	Mund
Du gehst	du tehz	du gehts	du dehst	du gehs
so stille	so tinne	so tilte	so tille	ho tille
durch die	duch die	durch die		durch die
Abendwolken	aten-bonten	aben-woltn	abendwolkn	abehtwolken
hin	in	in		hin
gehst so	tehz so	gehts so	dehst so	gehs so
traurig	tautech (atich)	treuja	trauig	terauhig
und ich	und ich	unn ich	und ich	und ich
fühle	büne	felam	fühle	fühle
dass ich	dass ich	dess ich	dass ich	dass ich
ohne Ruhe	one ule	ohno ruhge	ohne ruhe	ohni ruhe
bin	bin	bin		bin
Guter	tute	hotten	tuter	guter
Mond	bohnd	mohn	mond	mond
du darfst	du atz	du dafp	du darfst	du darf
es wissen	es bitten	es witsen	es wissen	es wissen
weil du so	bein du so	leil du so	weil du so	weil du ho
verschwiegen	bieten	wereidsam	verwiegen	werwiegen
bist	bitz	bits	bist	bits
warum	amum	wa-um	warum	wahum
meine	meine	meine	meinhe	meine
Thränen	tänen	tänen	thränen	tänen
fliessen	bieten	flietjam	fliessen	fliessen
und mein	und mein	und mein		und mein
Herz so	ätz so	hetz so	erst so	hetz ho
traurig ist	atich iz	treutjam its	trauig ist	taudig ist
Fehler	24	26	13	18

Die Fehler sind sehr ungleich und für jedes Kind charakteristisch. Dass sie bei A innerhalb zwei Monaten sich um die Hälfte verminderten, ist durch häufiges Vorsagen zu erklären, übrigens die Neigung nachzusprechen so oft nicht vorhanden, dass man grosse Mühe hat, das Kind dazu zu bringen.

Aus dem Vocabularium des zweiten Lebensjahres sind nach Sigismunds und meinen Beobachtungen noch folgende häufig vorkommende Wörter bemerkenswerth:

	Vater	Mutter	Anna	Milch	Kuh	Pferd
S	*atte* *ätte* *tate* *fatte*	*amme* *ämme* *ämmäm* *mämme* *matte*	*anne*	*minne*	*muh*	*hotto* *dodo* *päd*
P	*va-ata* *papa*	*mama*	*anna*	*mimi*	*mumuh* *mukuh*	*otto* *pfowed* *fowid*

	Vogel	Mund	Nase	Ohr	Haare	Finger	Da
S	*piep-piep*	*mund*	*ase*	*ohn*	*ale*	*finne*	*da*
P	*piep, pipiep*	*mum*	*nane*	*o-a*	*ha-i*	*finge* *wi-er*	*da*

	Adieu	Guten Tag	Fort	Ja	Nein
S	*adé*	*tag*	*fot*	*ja*	*nein*
P	*adjee*	*tatach*	*wott*	*ja: jaja*	*nein* *neinein*

	Grossmutter	Kuk	Zucker	Karl	Grete
S	*tosutte* *abutte* *osmutte*	*o-tute*	*zucke*	*all*	*ete*
P	*a-mama* *e-mama*	*kuk*	*ucka*	*kara*	*dete*

Die vorgesagten Thiernamen *bä, put, gikgak, wäkwäk, huhu, ihz* (Hinz), wurden von Sigismund, nicht von mir bei meinem Kinde, bemerkt, ebenso *baie-baie* für Wiege, die letzterem unbekannt blieb, *päpä* für verborgen, *eichönten* (Eichhörnchen), *äpften* (Äpfelchen), *mädsen* und *mädis* (Mädchen), *atatt* (Bernhard), *hundis* (Hundchen, Thüringisch statt Hündchen), *pot* (Topf), *dot* (dort). Beide Kinder bezeichneten hingegen mit *wehweh* Schmerz, *caput* zerbrochen, *schooss, sooss* „auf den Schooss möcht ich“, *auf* „hinauf möchte ich gehoben werden“, *toich* „Storch“, *tul* „Stuhl“. Ein drittes Kind nannte in meinem Beisein seine Grossmutter *mama-mama*, d. h. zweimal *mama*, zum Unterschied von der Mutter, was aber nicht Erfindungsgabe benöthigt, da es vielleicht vorgesagt wurde (Mama von Mama).

Ganz ähnlich verhalten sich andere gleichalterige Kinder.

Der Knabe D. benannte trotz geschickten Nachsprechens die Gegenstände schlecht, wenn er sie aus freien Stücken bezeichnen sollte, sagte dann z. B. *pilla* statt „Spiegel". Zu derselben Zeit (25 Monate) konnte er noch nicht mouilliren, sagte sehr deutlich *n* und *i* und *a*, auch *i-a*, aber nicht *nja* und nicht einmal „ja", wendete sich vielmehr unwillig jedesmal ab, wenn sein Vater oder ich oder andere es von ihm verlangten. Noch im 28. Monat war aber bei diesem sehr starken und intelligenten Kinde die Echolalie im höchsten Grade ausgeprägt, indem es zeitweise maschinenmässig das letzte Wort jedes Satzes wiederholte, den man in seiner Gegenwart sprach und auch ein einzelnes Wort; z. B. sagt es, wenn man die Frage „Warum?" ausspricht, ebenfalls *warum*, ohne zu antworten, ganz gedankenlos tagelang immer wieder, mit und ohne (den nicht verstandenen) Frageton. Man erkennt hieraus wiederum deutlich die Unabhängigkeit der Lautnachahmung vom Verstehen, die Abhängigkeit derselben von articulatorischen Functionen.

Diese letzteren behandelt für sich die Schrift des Professors Fritz Schultze in Dresden „Die Sprache des Kindes" (Leipzig 1880. 44 S.). Der Verfasser vertritt darin das Princip der kleinsten Anstrengung, indem er meint, das Kind beginne mit den mit der geringsten physiologischen Anstrengung zu Stande kommenden Lauten und gehe allmählich über zu den schwierigeren Lauten, d. h. denjenigen, welche mehr „Nerven- und Muskel-Arbeit" benöthigen. Dieses „Gesetz" ist nun nichts anderes, als die bis auf Maupertuis zurückgehende *loi du moindre effort*, welche längst auf die beginnende Articulation der Kinder angewendet wurde, z. B. 1749 von Buffon (*Oeuvres complètes*. Paris 1844. IV. S. 68. 69) und trotz Littré neuerlichst wieder von B. Perez (*Les trois premières années de l'enfant*. Paris 1878. S. 228. 230 fg.). Diesem vermeintlichen „Gesetz" widersprechen aber manche Thatsachen, welche im vorigen und in diesem Capitel mitgetheilt sind. Die Unmöglichkeit, den Grad der „physiologischen Anstrengung" für jeden einzelnen Laut, vollends beim Kinde, zu bestimmen, ist bekannt. Jeder Laut kann ausserdem mit sehr ungleich grossem Kraftaufwand producirt werden. Doch jene Thatsachen genügen zur Widerlegung. Nach Schultze sollen z. B. die Vocale in dem Entwicklungsprocess des kindlichen Sprechens in folgender Reihe, zeitlich durch lange Abschnitte getrennt, hervortreten: 1) Ä 2) A 3) U 4) O 5) E 6) I 7) Ö 8) Ü.

Es ist richtig, dass *ä* einer von den Vocalen ist, die zuerst deutlich erkannt werden können, aber weder ist es der erste hörbare Vocal, vielmehr ist dieser undeutlich, und unbestimmte Vocale sind die ersten, noch kann man zugeben, dass *ä* mit weniger Anstrengung, als *a* producirt wird. Das Umgekehrte ist der Fall. Ferner soll *ö* „enorme Schwierigkeiten“ machen, daher der vorletzte Platz, aber ich habe das ganz reine lange und kurze *ö* im zweiten Monat oft gehört, lange vor dem *i* und zwar nicht blos bei meinem Kinde. Aus den Beobachtungen an diesem ergibt sich die Reihe: unbestimmte Vocale, *u*, *ä*, *a*, *ö*, *o*, *a͡i*, *a͡o*, *i*, *e*, *ü*, *oeu* (Franz. in *coeur*), *au*, *o͡i*, also für die obigen acht Vocale statt 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 die Reihe 3, 1, 2, 7, 4, 6, 5, 8, so dass nur *i* und *ü* ihren Ort behalten. Andere Kinder geben aber wieder andere Reihen, und für diese Verschiedenheiten der Vocal- wie der Consonanten-Reihen wird man gewiss nicht den „Einfluss der Vererbung“ geltend machen wollen. Vielmehr kommen hierbei für jedes normale Kind ohne Ausnahme, ausser den unvermeidlichen Fehlern jeder Reihe wegen unvollständiger Beobachtung, zwei ganz andere Momente in Betracht. In der ersten Zeit, und wenn die Lallmonologe beginnen, nimmt die Mundhöhle eine unübersehbar mannigfaltige Reihe von Formen an, die Lippen, die Zunge, der Unterkiefer, der Kehlkopf werden bewegt und zwar so mannigfaltig wie nie wieder; dabei wird ausgeathmet, oft laut ausgeathmet, und so entsteht völlig zufällig bald dieser bald jener Laut. Das Kind hört die ihm neuen Laute und Klänge, hört seine eigene Stimme, freut sich darüber und ergötzt sich an der Lautbildung, wie an den Bewegungen der Beine im Bade. Es ist natürlich, dass es an einigen Lauten mehr, an anderen weniger Vergnügen findet; erstere werden vermöge der Bewegungserinnerungen, die mit den akustischen Erinnerungen verbunden bleiben, öfter gebildet, und ein Beobachter hört die anderen garnicht, wenn er dann und wann das Kind beobachtet. In Wahrheit werden aber fast alle einfachen Laute, auch die schwierigsten, vor ihrer Verwendung beim Sprechen, in den ersten acht Monaten, rein gebildet, die dem Kinde erfreulichen, sein Begehren befriedigenden, seine Unlust mindernden am häufigsten. Es ist nicht zu vergessen, dass auch das wegen Zurückziehung und Verbreiterung der Zunge anstrengende *ä* Unlust mindert. Der verdriessliche Säugling fühlt sich wohler, wenn er *u-ä* schreit, als wenn er schweigt. Das zweite Moment

ist durch die Umgebung bestimmt. Diejenigen Laute, welche das Kind deutlich hört, wird es früher richtig nachahmen können, als die übrigen. Es wird aber erstens die häufigsten Laute am deutlichsten zu hören in der Lage sein, weil sie eben am häufigsten den Hörnerven und dessen Sphäre im Gehirn erregen, zweitens unter diesen die akustisch am schärfsten abgegrenzten, nämlich zuerst die Vocale, dann die Resonanten (m, n, ng), zuletzt die zusammengesetzten Reibungsgeräusche (fl, schl) deutlich hören. Aber nur zum Theil bestimmt die Umgebung diese Reihe der Laute. Zum anderen Theile bestimmt sie, jene Ordnung abändernd, die unermüdliche Consonantenbildung des Kindes selbst, das seine eigene Stimme besser als früher hört, als es nur Vocale bildete, indem es unter den beim lauten Ausathmen entstehenden unübersehbar mannigfaltigen Consonanten die von ihm selbst deutlich gehörten wegen der Association von motorischem und akustischem Erinnerungsbild im Gehirn am leichtesten behält und wiederholt. Diese sind die häufigsten seiner Sprache. Erst später macht sich die mechanische Schwierigkeit der Articulation und zwar beim Lernen der zusammengesetzten Laute geltend. Es kann also keine allgemein gültige zeitliche Reihe der Laute in der Kindersprache geben, weil jede Sprache eine andere Reihe der Laute bezüglich der Häufigkeit ihres Vorkommens hat. Die Erblichkeit muss aber hier ohne Einfluss sein, weil jedes gesunde Kind, wenn es von der Geburt an nur eine Sprache zu hören bekommt, welche seinen Vorfahren unbekannt ist, doch diese Sprache perfect sprechen lernt. Erblich ist die grosse Plasticität des gesammten Sprechapparats, die Stimme und damit eine Anzahl von Lauten, die nicht erlernt werden, wie *m*. Ein wesentlicher Grund für die mangelnde Lautbildung bei taubgeborenen Kindern ist darin gegeben, dass sie ihre eigene Stimme nicht hören. Auch dieser Mangel kann sich vererben.

Übrigens enthält die Abhandlung von F. Schultze manche gute Bemerkungen über die Technik der Kindersprache, welche aber, weil von geringerem psychogenetischen Interesse, hier nicht besonders zu erwähnen sind. Einige andere erhalten durch die Beobachtungen nur theilweise eine Bestätigung, wie ein Vergleich mit dem Folgenden zeigt.

Gustav Lindner (im zwölften Jahresbericht des Lehrerseminars zu Zschopau 1882, S. 13) hörte bei seiner Tochter

in der neunten Woche *arra* oder *ärrä*, das Monatelang geäussert wurde. Früh kam auch *äckn* zum Vorschein. Das Princip der kleinsten Anstrengung findet Lindner durch seine Beobachtungen fast durchgängig widerlegt. Er bemerkt mit Recht, dass die in den Lallmonologen häufigen Wiederholungen derselben Lautgruppen zum Theil durch eine Art Freude am Gelingen bedingt sei, welche auch den Erwachsenen zum Wiederholen des Gelungenen antreibt. So pflegte sein Kind mit *degattegattegatte* (im zweiten Halbjahr) das Zeitunglesen nachzuahmen. Im elften und zwölften Monat wurden nachgesprochen: *ómama, oia* (Rosa), *batta* (Bertha), *ächard* (Richard), *wiwi* (Friedchen), *agga* (Martha), *olla olla* (Olga der eigene Name). Die Milch hiess *mimi*, Stuhl *tuhl*, Laterne *katonne*, der Pfiff einer Maschine in einer benachbarten Fabrik *wuh* (langausgehalten, onomatopoëtisch), Paul *gouch*, danke *dagn* oder *dagni* („ich danke Ihnen"), Baum *maum*. Ein anderes Kind ersetzte *i* und *e* durch *u*, indem es *hund* statt „Kind" und *uluwant* statt „Elephant" sagte, also *ein fomme hund lass wäde much* statt „ein frommes Kind lass werden mich". Werden hiess aber bei Lindners Kind nicht *wäde*, sondern *wegen*, ferner turnen *tung*, blau *balau*. Am Ende des zweiten Lebensjahres machte kein Laut der Deutschen Sprache dem Kinde Schwierigkeiten. Die Aussprache war aber noch unrichtig, weil mit dem richtigen Aussprechen der einzelnen Laute keineswegs die Aussprache derselben in ihren Verbindungen gegeben ist. Diese Bemerkung von Lindner ist durchaus zutreffend und bestätigt sich, wie ich finde, auch bei den ersten Versuchen des Vierjährigen, nach Erlernung der einzelnen Buchstaben, ein Wort zu lesen. Auch die Vorliebe des Kindes für die gewohnte und durch Nachahmungen seitens der Angehörigen begünstigte anfängliche unrichtige Aussprache verzögert die Erlernung der richtigen, was Lindner durch gute Beispiele erläutert. Sein Kind sagte, nachdem ihm „Kamilla" geläufig war, *mimela* wie früher. Erst als die Angehörigen es nie mehr sagten, trat „Kamilla" an die Stelle. Noch das $3^1/_2$-jährige Kind sagte *gebhalten* statt „behalten" und *verrloren* (verloren), sowie *gebhüte* (behüte). „Grosspapa" hiess der Reihe nach *opapa, gropapa, grosspapa*. Grossmama entwickelte sich entsprechend. „Fleisch" hiess zuerst *jeich*, dann *leisch*, „Kartoffeln" *kaffom*, dann *kaftoffeln*, „Zschopau" *sopau, schodau, tschopau*, „Sparbüchse" *babichse, spabichse, spassbüchse, sparzbüchse*, „Häring" (auch für Goldfisch)

hänging. Aus der zweiten Sylbe tritt ein Laut in die erste. Die erste Frage *isn das?* von „Was ist denn das?" wurde im 20. Monat beobachtet, das Fragewort *was?* im 22. Monat. Wo? und Wohin? waren gleichbedeutend (also wie im Französischen *où?*) und zwar im vierten Jahre noch. Das „Ich" erschien im 30. Monat. Bezüglich der Zeitwörter ist hervorzuheben, dass dem Gebrauch der Zeitformen die besondere Bezeichnung der Thätigkeit im Allgemeinen bei der Zweijährigen voranging, wie in *thut beten* beim Anblick eines Guido Reni'schen Christuskopfes statt „betet" (also wie im Englischen *do*). Das Zeitwort „sein" wurde stark entstellt: *Warum warst du nicht fleissig gebist?* (Vgl. S. 381. 384) und *bin, binst, bint, binn, bint, binn* conjugirt; auch *wir isn* und *nun sei ich ruhig*, sowie *ich habe nicht ruhig geseit* sind beachtenswerth, weil sie zeigen, wie stark die am häufigsten gehörten Formen — hier der Imperativ — in der Übergangszeit wortbildend wirken. Das Kind brauchte auch den Imperativ zuerst, den Conjunctiv zuletzt. Den Superlativ und Comparativ brauchte dieses Kind erst im vierten Jahre.

Die Beobachtungen von Lindner (neu edirt im Jahrgang 1882 der Zeitschrift „Kosmos") gehören zu den besten, welche überhaupt vorliegen.

Bei vier Geschwistern, deren Mutter, Frau Dr. Friedemann (Berlin) mir freundlichst zuverlässige Notizen zur Verfügung stellte, wurde von articulirten Lauten zuerst *ärä, hägä, äche* und ein tiefes Schnarren, dieses aber nur bei einem, gehört. Jene Sylben enthalten drei Consonanten (*r, h, ch*), von denen Manche mit Unrecht behaupten, sie träten erst sehr spät auf. Dieselben Kinder pflegten bei den ersten Sprechversuchen oft den ersten Consonanten eines vorgesagten Wortes entweder wegzulassen oder durch den zuletzt gehörten zu ersetzen, als wenn das Gedächtniss nicht ausgereicht hätte, die zuerst gehörten Laute festzuhalten, z. B. sagten sie im 15. Monat *tĕ, t* statt *Hut, Lale* statt *Rosalie*, im 24. *kanke* statt *danke, kecke* statt *Decke, kucker* statt *Zucker, huch, huche* statt *Schuh, Schuhe* (15. M.). In den zwei letzten Fällen kommt die mechanische Schwierigkeit des *Z* und *Sch* noch hinzu, um die Weglassung zu erklären. Das älteste von diesen Kindern, ein Mädchen, äusserte, ein Jahr alt, wenn es etwas ablehnte, *ateta* mit Kopfschütteln. Es erkannte sein Spiegelbild und mit dem Finger

hinweisend sagte es *täte* (statt *Käte*). Bezeichnen die Römischen Ziffern die Lebensmonate, F_1, F_2, F_3, F_4 die 4 Kinder, nach dem Geburtsjahr geordnet, so ist folgendes Verzeichniss ohne weiteres verständlich:

Monat

VIII *papa* deutlich (F_1); *dada, da, deda* erste Sylben (F_4).
derta statt *Bertha* (F_1).

X *dada* Bezeichnung für alle möglichen Gegenstände (F_2).
papa (F_3); *ada mama, detta* (F_4).

XII *puppe* richtig; *täte* statt *Käte* (F_1).
ida, papa, tata (statt *Tante*), *täte* (F_4).

XIII *mama; detta* statt *Bertha: wauwau* (F_2); *lala* (F_4).

XIV *ba* statt *baden* (F_2).

XV *hia* statt *Ida; ate* statt *artig; da* statt *danke; bappen* statt *essen; piep; ja, nein* richtig (F_1).

XVI *ei* richtig; *feisch* statt *Fleisch; waffer* statt *Wasser; wuffe* statt *Suppe* (F_1).
tatte statt *Tante: tittak; Hut* (F_3).

XIX *at* statt *Katze; duh* statt *Kuh; wān* statt *Schwan; nine* statt *Kaninchen; betta* statt *Blätter; butta* statt *Butterblume; fiedemann* statt *Friedemann: täti* statt *Käti* (F_1).
gad statt *gerade; kumm* statt *krumm* (F_3).

XX *fidat* statt *Zwieback; tierdatten* statt *Thiergarten; waden* statt *wagen; nähnaden* statt *Nähnadel; wewette* statt *Serviette; teid* statt *Kleid; weife* statt *Seife; famm* statt *Schwamm; tonnat* statt *Konrad; potne* statt *Portemonnaie; hauf* statt *herauf; hunta* statt *herunter; hiba papa* statt *lieber Papa* (F_1).
tü statt *Thür; bau* statt *bauen; teta* statt *Käte; manna* statt *Amanda; ta* statt *guten Tag; ku* statt *Kugel* (F_2).
appudich statt *Apfelmuss; mich* statt *Milch; ule pomm* statt *Ulrich komm; ku* statt *Kuchen; lilte* statt *Mathilde* (F_3).

XXI *teine* statt *Steine; bimelein* statt *Blümelein: mamase* statt *Mamachen: tettern* statt *klettern; Papa weint nis* erster Satz (F_1).
Mamase, Täte artig — Tuss heisst *Mamachen, Käte ist wieder artig, gib ihr einen Kuss* (F_1).
Amandas Hut, Mamases Hirm (statt *Schirm*): zum ersten Mal der Genitiv (F_1).
Mein Buch, Dein Ball (F_1).
das? statt *was ist das?* in fragendem Ton (F_1).
dida statt *Ida; lala* statt *Rosalie: fadi* statt *Fahne; büda* statt *Brüderchen; hu-c* statt *Schuhe; mai maich* statt *meine Milch* (F_2).

XXII *Kusch* statt *Kuss;* überhaupt monatelang *sch* statt *s* (F_3).

Monat

XXIII *koka* statt *Cacao; batt* statt *Bett; emmu* statt *Hellmuth; nanna mommom* (*Bonbon*)*; papa appel* statt *Papa bitte einen Apfel* (F_2). *petscher* statt *Schwester; till* statt *still; bils* statt *Milch; hiba vata* statt *lieber Vater* (F_3).

XXIV *pija eine* statt *eine Fliege; pipik* statt *Musik*. Die Satzbildung beginnt (F_3).

XXV *pater* statt *Vater; appelsine* statt *Apfelsine* (F_2).

Alle diese Beobachtungen bestätigen bezüglich der Articulation, was aus den meinigen folgt, dass zwar in sehr vielen Fällen die schwierigeren, d. h. eine complicirtere Muskelaction benöthigenden Laute, durch leichtere ersetzt oder fortgelassen werden, aber diese Regel durchaus nicht allgemein gilt; z. B. ist das von F_3 bevorzugte *sch* schwieriger als *s* und wurde von meinem Kinde in der ersten Hälfte des vierten Jahres noch sehr oft nicht zu Stande gebracht.

Im 22. Monat begann bei dem intelligenten Mädchen F_1 plötzlich die Zählthätigkeit, indem es kleine Steine von einem Gartentisch fortnahm, einen nach dem anderen, und sie dabei deutlich bis zum neunten zählte. Die Anwesenden konnten sich diese auffallende Leistung nicht erklären, da das Kind nicht zählen gelernt hatte, bis sich herausstellte, dass Tags zuvor jemand dem Kinde beim Treppensteigen die Stufen vorgezählt hatte. Mein Kind begann erst im 29. Monat zu zählen und zwar, trotz der Kenntniss der Zahlwörter (aber nicht ihres Sinnes), nur durch Addiren der 1 zur 1 (s. oben S. 381). Sigismunds Knabe sagte, lange ehe er Sätze bildete, als er kurz nacheinander zwei Reiter sah: *eite! noch eins!* was eine Zählthätigkeit beweist.

Der Knabe F_3 sagte noch im Alter von $2\,^2/_3$ Jahren *schank* statt *Schrank* und *nopf* statt *Knopf* und nach der Aufforderung, deutlich *Sch-r-ank* zu sagen, sagt er *rrr-schank*. Die Fragewörter wurden vom 31. Monat an viel von diesem Kinde gebraucht. *Warum? weshalb?* fragte es bei jeder Gelegenheit, sehr häufig auch *was? wer? wo?* mitunter 4 und 5 Mal *was?* wenn man zu ihm gesprochen hatte. Wurde der Inhalt des Gesprochenen deutlich gemacht, dann liess das Kind mit Fragen nach.

Das kleine Mädchen F_4 sagt im 13. Monat jedesmal wenn es eine Uhr sieht *did-da* (statt des vorgesagten „ticktack") mit dem Finger die Pendelbewegung nachahmend. Bei diesem

Kinde wurde, als es noch nicht 5 Monate alt war, bemerkt, dass es ein von seiner Mutter vorgesungenes Lied mit einem anhaltenden leiernden *äh-äh-äh* begleitete, sobald die Mutter inne hielt, gleichfalls schweigend. Das Experiment wurde an einem Tage (dem 145. Lebenstage) neunmal mit demselben Resultat wiederholt.

Dass Säuglinge im 4. Monat eindringliches, freundliches Zureden öfters mit unbestimmten Lauten, mit *ö-ĕ* und anderen Vocalen beantworten, habe ich selbst wiederholt wahrgenommen. Hierbei liegt keine Nachahmung, sondern eine nur durch Betheiligung des Grosshirns mögliche Reaction vor, wie bei den Freude-Lauten über Musik schon früher.

Wann zuerst deutlich Wörter der Angehörigen nachgeahmt und wann zum ersten Male selbständig Wörter der Muttersprache gebraucht werden, hängt bei gesunden Kindern unzweifelhaft hauptsächlich davon ab, ob man sich viel mit ihnen beschäftigt. Unter 33 Kindern sprachen (*prima verba fecerunt* nach Heinr. Feldmann, *De statu normali functionum corporis humani.* Inauguraldissertation, Bonn 1833, S. 3) zum ersten Male im

14.	15.	16.	17.	18.	19.	Monat
1	8	19	3	1	1	Kinder.

Von denselben konnten allein gehen im

8.	9.	10.	11.	12.	Monat
3		24	6		Kinder.

Hiernach geschieht meistens (vermuthlich beobachtete der Verfasser Rheinische Kinder) der erste selbständige Schritt mehrere Monate früher, als das Sprechen des ersten Wortes. Es ist aber nicht richtig, was Heyfelder angibt, dass die mittlere Zeit, in der gesunde Kinder „laufen lernen" ziemlich genau auf den vollendeten zwölften Monat falle. Die Mehrzahl soll wenige Tage vor oder nach dem 365. Tage zu gehen anfangen. R. Demme beobachtete, dass die Mehrzahl zwischen dem 12. und 18. Monat anfing zu gehen, womit meine Erkundigungen übereinstimmen. Sigismunds Knabe konnte laufen, ehe er Wörter und Geberden nachahmte und bildete noch keinen Satz, als er schon über mehr als sechzig Wörter verfügte. Von zwei Schwestern konnte die ältere im 13. Monat nicht kriechen, im 15. Monat zum ersten Male frei gehen, im 18. eine Schwelle allein überschreiten, im 19. von einer Schwelle

allein herabspringen, im 20. behende laufen, die jüngere dagegen zu Anfang des 10. Monats geschickt allein kriechen, sogar über Schwellen, im 13. allein die ersten unsicheren Schritte thun, im 15. allein sicher die Schwelle überschreiten. Trotz dieses bedeutenden Vorsprungs des jüngeren Kindes, war es im Articuliren, Nachsprechen, Wörter-gebrauchen im 15. Monat noch lange nicht so weit fortgeschritten, wie das ältere im 15. Monat. Dieses sprach ehe es ging, jenes lief ehe es sprach [St]. Mein Kind konnte Geberden (Winken, Faustballen, Kopfnicken) und einzelne Sylben (*heiss*) nachahmen, ehe es lief, lernte aber dann erst sprechen, während das von Wyma beobachtete Kind mit 9 Monaten fest stehen und bald darauf gehen konnte und zugleich sprach. Da es bei solchen statistischen Erhebungen vor Allem darauf ankommt, zu wissen, was „zum ersten Male sprechen" bedeutet, ob *mama*-sagen oder nachahmen oder ein Wort der späteren Sprache richtig gebrauchen oder einen Satz von mehr als einem Worte bilden, hierüber aber Angaben fehlen, so kann man den mühsamen Ermittlungen nicht viel Werth beilegen. Gesunde Kinder gehen meistens, ehe sie sprechen, und verstehen Gesprochenes lange, ehe sie gehen. Ein gesunder Knabe, geboren am 13. Juli 1873, lief zum ersten Male allein am 1. November 1874 und bildete den ersten Satz *hia muta ji* („Marie! die Mutter ist ausgegangen", wobei *ji* = Adieu) am 21. November 1875, also ein volles Jahr später [Sch].

Psychogenetisch wichtiger sind Beobachtungen über die Neubildung von Wörtern mit einem bestimmten Sinn vor dem Sprechenlernen, welche nicht als Verstümmlungen, unvollkommen nachgeahmte oder onomatopoëtische, d. h. also auch nachgeahmte Gebilde, oder ursprüngliche Interjectionen aufzufassen wären. Trotz meiner speciell darauf gerichteten Beobachtungen und Erkundigungen habe ich keine derartigen Erfindungen vor der durch die Angehörigen vermittelten ersten Verknüpfung von Vorstellungen mit articulirten Lauten und Sylben sicher feststellen können. Es gibt keinen Grund dafür, dass sie von Kindern gemacht würden. Nach dem vorliegenden Material werden sie nicht gemacht. Sämmtliche von Professor S. S. Haldemann an der Universität in Philadelphia in seiner *Note on the Invention of words* (*Proceedings of the American Philological Association* vom 14. Juli 1880) mitgetheilten Worterfindungen eines kleinen Knaben sind, wie die von Taine, von

Holden (s. u.), von mir und anderen notirten, onomatopoëtisch (imitativ, S. 373 und 325). Er nannte eine Kuh *m*, eine Klingel *tin-tin* (Holdens Knabe Kirchglocken *ling-dong-mang* [briefliche Mittheilung]), eine Locomotive *tshu, tshu*, das Geplätscher, wenn er etwas in das Wasser geworfen hatte, *boom*, (Deutsch *buhm*) und dehnte dieses Wort aus auf Werfen, Schlagen, Fallen, Vergiessen ohne Rücksicht auf den Schall. Der Ausgangspunkt war aber auch hier der Schall. In Erwägung der Thatsache, dass ein ihm nachgebildeter Schall, also eine Wiederholung der Trommelfellschwingungen mittelst der Stimmbandschwingungen als Wort auf eine mit dem Schall verbundene Erscheinung angewendet wird vermöge des Verallgemeinerungsvermögens intelligenter aber noch alalischer Kinder, ist es trotz der Bedenken und Einwände selbst eines Max Müller durchaus zulässig in der Schallnachahmung und Wiederholung der eigenen angeborenen Stimmlaute, also auch einer Nachahmung, den Ursprung der Sprache zu suchen. Denn das Begriffbildungsvermögen muss beim Urmenschen, wie es beim Säugling thatsächlich der Fall ist, vor der articulirten Sprache durch vielerlei Bewegungen sich bethätigt haben. Es fragt sich nicht, ob die Wurzeln der Sprachen onomatopoëtisch oder interjectional entstanden, sondern nur, ob sie durch Imitation entstanden oder nicht. Denn die Interjectionen konnten alle nur dadurch, dass der Eine die des Anderen nachahmte, zu Verständigungsmitteln, d. h. Wörtern, aneinander gefügt werden. Prüft man nun das alalische Kind, ob es ausser durch Nachahmung und Umgestaltung des Nachgeahmten, also ganz aus eigener Kraft, neue Wörter bildet, etwa durch Zusammenfügen eigener impulsiver Laute oder beim lauten Ausathmen zufällig entstandener Laute, so findet man dafür keinen sicheren Fall. Lautcombinationen, Sylben, auch nicht im Geringsten imitirte, sind in Menge da, aber dass auch nur eine einzige ohne Dazwischentreten der Angehörigen constant mit einer und derselben Vorstellung verbunden würde, ehe andere Vorstellungen ihre verbale Bezeichnung — eben durch die Angehörigen — erhalten haben und dem Kinde verständlich gemacht worden sind, kann nicht als wahrscheinlich bezeichnet werden. Meine Beobachtungen über das *atta* (S. 347 u. a.) würden dafür sprechen, wenn nicht das anfangs sinnlos geäusserte *atta* erst dadurch, dass von irgend jemandem einmal beim Fortgehen *atta* gesagt wurde, den Sinn „fort“ erhalten hätte.

So lange der Beweis fehlt, wird man dem Kinde nicht zutrauen dürfen, dass es jedesmal auf's Neue die fundamentale Thatsache von der Ausserung des Vorgestellten durch Zungenbewegungen entdeckt, sondern anzunehmen haben, dass es das Vermögen dazu ererbt hat, und dieses nur bethätigt, wenn es zu Nachahmungen Gelegenheit findet.

Eine Bestimmung der Anzahl aller vom Kinde vor dem Beginn des dritten Lebensjahres selbständig gebrauchten Wörter und nur dieser, hat ein Astronom, E. S. Holden, Director der Universitäts-Sternwarte in Madison (Wisconsin) zum ersten Male versucht und kurz die an 3 Kindern gewonnenen Ergebnisse (in den *Transactions of the American Philological Association* 1877, S. 58 bis 68) zusammengestellt.

Sein eigenes Vocabular fand Holden (mit Hülfe des grossen Webster'schen Wörterbuchs) aus 33456 Wörtern zusammengesetzt mit einem wahrscheinlichen Fehler von 1 proc. Bei Annahme eines wahrscheinlichen Fehlers von 2 proc. würde sein Wörtervorrath zwischen 34125 und 32787 eingeschlossen sein. Ein Vocabular von 25000 und mehr ist seinen und seiner Freunde Ermittlungen zufolge durchaus nichts ungewöhnliches für erwachsene Personen mittlerer Intelligenz und Erziehung.

Nun bestimmte Holden auf das Sorgfältigste diejenigen Wörter, welche zwei Kinder während des 24. Monats ihres Lebens thatsächlich gebrauchten. Ein Freund in England ermittelte dasselbe für ein drittes Kind. Alle zweifelhaften Ausdrücke wurden streng ausgeschlossen. So blieben die Wörter in den Kinderstubenversen excludirt, wenn sie nicht getrennt und selbständig gebraucht wurden wie die des täglichen Gebrauchs. In den beiden ersten Fällen betrug die Zahl der so ausgeschlossenen Wörter über 500. Auch die Bezeichnungen für abgebildete Gegenstände wurden nur mitgezählt, wenn die Kinder sie oft von selbst anwendeten. Die Wörterverzeichnisse sind nach den Anfangsbuchstaben geordnet, weil die Leichtigkeit oder Schwierigkeit der Aussprache eine frühe oder späte Adoption, nach des Verfassers Überzeugung, wesentlich mitbestimmt, worin ich nach eigenen Erfahrungen ihm nicht vollkommen beistimmen kann (namentlich nicht, seit ich mein Kind im 4. Lebensjahr selbst im Englischen unterrichte, das es leicht lernt). Es ist nicht richtig, dass die Aussprache viel

mehr als der Sinn die Erlernung eines Wortes erschwert. So überwiegen in allen 3 Fällen von Holden selbst die Wörter mit den am wenigsten leichten Initialen (s), welche aber das Kind auslässt oder durch leichtere Laute ersetzt. Holden erwähnt dieses nicht und bringt bei der Zusammenstellung aller Wörter auffallender Weise unter einen und denselben Buchstaben ohne Berücksichtigung des Lautwerthes Vocabeln, die mit gänzlich verschiedenen Lauten anfangen; so findet man z. B. unter C: *corner* (k), *chair* (tsch), *cellar* (ss), unter K sogar *knee* (n) und *keep* (k) und unter S dasselbe ss (in *soap*) wie in *cellar*, dann sch (in *sugar*), st, sw, sm u. a. m. Da die Wörter der 3 Kinder nicht nach den Lauten, mit welchen sie anfangen, sondern nach den Anfangsbuchstaben in 26 Gruppen gebracht wurden, so können die Schlussfolgerungen des Verfassers nicht zugegeben werden. Es müssen erst die sämmtlichen Wörter nach den Anfangslauten geordnet werden. Führt man aber diese Arbeit aus, wodurch z. B. *no* und *know* in eine, *wrap* und *rag* in eine zweite Classe kommen, während sie in 4 Classen untergebracht wurden, dann findet man durchaus nicht dieselbe Reihenfolge, wie sie Holden angibt. (Der Verfasser theilte mir jedoch 1882 brieflich mit, dass sein ältestes Kind wenigstens 1000 Wörter mehr, als die hier gezählten, d. h. als die von ihm veröffentlichten, verstand und dass für beide Kinder doch die Leichtigkeit der Aussprache bezüglich des Wortgebrauchs mehr als die Leichtigkeit des Verstehens von Einfluss war, obwohl dieses aus den mir allein vorliegenden gedruckten Mittheilungen, wie er einräumt, nicht deutlich hervorgeht. Wenn ein neues Wort das erstgeborene Kind fesselte, so pflegte es dasselbe für sich allein einzuüben, kam dann wieder und verwendete es mit einem gewissen Stolz. Ebenso das zweitgeborene Kind, nur weniger auffallend. Der im December 1881 vierjährige Knabe, welcher kein musikalisches Ohr und weniger Stolz hat, verhielt sich dagegen nicht so wie seine Schwestern.)

Ferner sind die Bestimmungen der Anzahl aller vom zweijährigen Kinde gebrauchten Hauptwörter, Beiwörter, Zeitwörter und Adverbien von Interesse, wenn auch dabei mehrere Irrthümer vorkommen, z. B. *supper* bei demselben Kinde zweimal unter *s* steht und *enough* als Adjectiv figurirt. Es ergab sich für die 3 Mädchen in ihrem 24. Monat:

	Hauptwörter	Zeitwörter	Beiwörter	Adverbien	Diverse	Summe
1. Kind	285	107	34	29	28	483
2. Kind	230	90	37	17	25	399
3. Kind	113	30	13	6	11	173

Ein 4. Kind, Bruder des 1. und 2. Kindes, brauchte in seinem 24. Lebensmonat dem mir vom Verfasser gütigst mitgetheilten Verzeichnisse zufolge 227 Hauptwörter — darunter einige Eigennamen — 105 Zeitwörter, 22 Beiwörter, 10 Adverbien und von den übrigen Wortclassen 33 (sämmtlich den Aufzeichnungen seiner Mutter zufolge).

Aus diesen vier Vocabularien des 24. Monats geht deutlich hervor, dass der Wortschatz und die Wortarten in erster Linie von den in der Umgebung des Kindes am meisten gebrauchten Wörtern und am häufigsten wahrgenommenen Gegenständen abhängen, darum nicht bei verschiedenen Kindern übereinstimmen können. Die Töchter des Astronomen nennen vor ihrem dritten Jahre richtig dieses Bild Galilei, jenes Struve. Ein solcher Localton haftet jedem Kinde an, ein genereller den Kindern einer Rasse. Übrigens scheint das 3. Kind (in England) weniger genau als die anderen (in Madison, Wisconsin) beobachtet worden zu sein. Es gehört eine grosse Geduld und Aufmerksamkeit dazu, jedes innerhalb eines Monats von einem Kinde gebrauchte Wort zu beobachten und zu notiren.

Auf Holdens trotz der erwähnten Mängel höchst verdienstliche Untersuchungen des kindlichen Wortschatzes Bezug nehmend, ohne jedoch den Namen zu erwähnen, veröffentlichte der Professor des Griechischen an der Vanderbilt Universität in Nashville, M. W Humphreys eine ähnliche Abhandlung auf Grund eigener Beobachtungen (*A Contribution to Infantile Linguistic* in den *Transactions of the American Philological Association* 1880. XI. S. 6 bis 17). Er stellte mittelst eines Wörterbuchs alle Wörter zusammen, welche ein gerade zweijähriges Mädchen „völlig beherrschte“, gleichviel ob sie richtig ausgesprochen wurden oder nicht und ob sie gerade im 24. Monat vorkamen oder nur früher. Man musste sich nur überzeugt haben, dass jedes der Wörter verstanden und selbständig gebraucht worden war und noch werden konnte. Ausgeschlossen blieben Eigennamen und (Hunderte von) Bezeichnungen in Kinderversen, auch Zahlwörter und die Wochentage, weil der Verfasser nicht sicher war, dass das Kind eine bestimmte Vorstellung damit verband. So bezifferte sich der Wortschatz auf

1121 Ausdrücke, und zwar 592 Hauptwörter, 283 Zeitwörter, 114 Beiwörter, 56 Adverbien, 35 Fürwörter, 28 Präpositionen, 5 Bindewörter und 8 Interjectionen. Hierbei sind unregelmässige Zeitwörter je als 1 gezählt, desgleichen Hauptwörter in jeder Form. Doch gelten *am*, *was*, *been* als 3 Wörter. Der Verfasser stellt die 1121 Wörter nach Wortclassen und Anfangsbuchstaben, nicht Anfangslauten zusammen, obgleich er selbst, wie ich bei Besprechung von Holdens Abhandlung es that, dieses Verfahren für falsch erklärt. Der einzige Grund dafür war Bequemlichkeit.

Für die Aneignung eines Wortes seitens des Kindes hatte die Schwierigkeit der Aussprache einigen Einfluss im ersten Jahre, als die Kleine zwei Jahre alt war, gar keinen mehr. Sie hatte zu der Zeit unaussprechbare Laute durch andere ersetzt und bediente sich solcher Wörter ebenso als wenn die substituirten Laute die richtigen gewesen wären. In Bezug auf den Sinn und die davon abhängige Häufigkeit des Vorkommens der Wörter ist zu bemerken, dass die einfachsten Vorstellungen am häufigsten ausgedrückt wurden. Bei Synonymen benutzt ein Kind nur einen der Ausdrücke, weil der andere von den in Gegenwart desselben Redenden seltener benutzt wird. Auch hier machte sich der erwähnte Localton geltend, indem das Mädchen z. B. täglich von „Crinoiden“ sprach, Petrefacten, die in Menge auf Spaziergängen gesehen wurden.

Bezüglich der Wortclassen ergab sich, dass Hauptwörter am leichtesten, dann der Reihe nach Zeitwörter, Beiwörter, Adverbien, Fürwörter adoptirt wurden. Präpositionen und Bindewörter wendete das Kind früh an, erwarb es sich aber langsam. Natürliche Interjectionen, wie *wah* (Engl.) kamen von Anfang an ziemlich reichlich vor, künstliche spät.

Höchst merkwürdig sind nun folgende Beobachtungen von Humphreys, welche z. Th. bis jetzt einzig dastehen:

Im Alter von ungefähr vier Monaten begann eine sonderbare und drollige Nachäffung einer Conversation, wobei der gewöhnliche Sylbenfall so genau imitirt wurde, dass man im Nebenzimmer sie für ein wirkliches Gespräch nehmen konnte. Die Articulation war jedoch undeutlich, die Vocalbildung „dunkel“ und kein Versuch zur Trennung von Wörtern, sei es realen, sei es imaginären, ward im ersten Halbjahre gemacht.

Dann aber articulirte das Kind die meisten Sylben richtig ohne sichtbare Anstrengung.

Nach acht Monaten kannte es jeden im Hause bei Namen so gut wie die meisten Gegenstände im Zimmer und die Theile des Körpers, besonders des Gesichtes. Auch verstand die Kleine bereits einfache Sätze wie „Wo ist das Feuer? Wo ist das Kind im Spiegel?“ Es antwortete zeigend. In den folgenden Monaten benannte es manche Dinge richtig, brauchte also Wörter als Wörter im correcten Sinne. Die Aussprache einiger Consonanten am Ende des Wortes war dabei undeutlich, die aller Initialen ausser *th* (Engl.), *t*, *d*, *l*, *n* aber deutlich. Diese erlernte die Kleine im 11. Monat. In dieser Zeit ahmte sie genau jeden vorgesprochenen Laut nach, *ng* bevorzugend (*ngang*, *ngeng*), wenn sie auf's Neue ein Gespräch parodirte, diesmal wirkliche und imaginäre Wörter ohne Rücksicht auf Bedeutung äussernd. Doch hatte eine Undeutlichkeit der Vocale wieder begonnen. Nach dem ersten Jahre schien auch die Leichtigkeit der Lautnachahmung verloren gegangen zu sein, so dass sie den Mund des Sprechenden genau beobachtete und mühsam die Laute hervorbrachte. Endlich trat die *Mimicry* zurück und dann wurden, anfangs sehr langsam, Wörter mit der gewöhnlichen Kinder-Aussprache erworben. Dabei waren die Lippenlaute *p*, *b* und *m* und die Zungenlaute *t*, *d*, *n*, nicht *l* bevorzugt. Schwierige Laute wurden durch leichte ersetzt. Folgende Articulationsmängel kamen im vierten Halbjahr regelmässig vor. Es wurde ausgesprochen *v* wie *b*; tönendes *th* (in *this*) wie *d*; tonloses *th* (in *thin*) wie *t*; *z* wie *d*; *s* wie *t*; *r* wie *w*; *j* wie *d*; *ch* wie *t*; *sh* (Engl.) wie *t*; ferner

zu Anfang eines Wortes	zu Ende eines Wortes
f wie *w*, *l* garnicht, *g* wie *d*, *k* wie *t*;	*f* wie *p*, *l* richtig, *g* richtig, *k* richtig

und überhaupt richtig *m*, *b*, *p*, *n*, *d*, *t*, *h*, *ng*, *w*. Dagegen verwandelten sich die initialen Laute

bl,	*br*,	*pl*,	*pr*,	*fl*,	*fr*,	*dr*,	*tr*,	*thr*,	*sp*,	*st* in
b,	*b*,	*p*,	*p*,	*w*,	*w*,	*d*,	*t*,	*t*,	*p*,	*t* und die ini-

tialen Laute

sk,	*sw*,	*sm*,	*sn*,	*sl*,	*gl*,	*gr*,	*kw*,	*kl*,	*kr*,	*hw* in
t,	*w*,	*m*,	*n*,	*t*,	*d*,	*w*,	*w*,	*t*,	*w*,	*hw* (*h* schwach)

(*n*, *t* statt *s*)

Das *y* zu Anfang wurde garnicht ausgesprochen.

Überall bezeichnen hierbei die cursiv gedruckten Buchstaben Englische Laute.

Aus dieser Übersicht folgt, wie Humphreys mit Recht hervorhebt, Folgendes bezüglich der Anfangslaute der Wörter:

Folgt auf einen schon articulirbaren Laut ein nicht articulirbarer, dann wird der erstere allein gesprochen, werden beide ersetzt, dann der zweite allein. Ist aber der zweite Laut ein garnicht ersetzter unarticulirbarer, dann wird wieder der erstere gesprochen. So *tr* = *t*; *kr* = *w* (statt *r*), *kl* = *t* (statt *k*, da *l* zu Anfang eines Wortes ganz unterdrückt wird). Mit diesen Befunden sind die für Deutsche Kinder in der Schrift von Fritz Schultze (S. oben S. 429) zusammengestellten (ebenfalls nicht allgemeingültigen) zu vergleichen.

Der Accent wurde meistens auf die letzte Sylbe gelegt.

Nur ein einziger Fall von Erfindung eines neuen Wortes liess sich feststellen. Im Alter von ungefähr 18 Monaten sagte das Kind beim Essen, als eine Fliege ihm um den Teller flog: *The old fly went wiggely waggely.* In dieser Zeit hatte aber das Kind schon sprechen gelernt, wusste also, dass man Wahrnehmungen durch Wörter ausdrückt. Immerhin bleibt die freie Erfindung bemerkenswerth, falls nicht darin eine Reminiscenz an Ammenausdrücke gefunden werden darf (vgl. S. 428). *No* bedeutete bis zum 18. Monat „Ja“ und zugleich „Nein“.

Richtige Nebensätze kamen zu Ende des 2. Jahres vor. Dasselbe war der Fall bei einem Deutschen Mädchen in Jena, welches z. B. sagte *der Ball, den der Puck hat* (P. Fürbringer). Bei meinem Kinde traten sie viel später auf.

Ausser in den erwähnten Schriften hoffte ich noch in mehreren, deren Titel Angaben über das Sprechenlernen kleiner Kinder erwarten liessen, wie „Das Kind, Tagebuch eines Vaters“ von H. Semmig (2. Aufl. Leipzig 1876) und in dem bereits (S. 429) genannten Buche von B. Perez, zuverlässige Beobachtungen zu finden. Da aber jenem der erste Schrei des Neugeborenen schon ein „Triumphlied des ewigen Lebens“, diesem „der Blick mit magnetischen Effluvien des Willens“ verbunden ist, so musste von beiden Werken hier abgesehen werden. Das letztere enthält viele Angaben über das Verhalten kleiner Kinder in Frankreich, welche aber nicht leicht verwerthet werden können.

Die dem Verfasser zufolge von Dietrich Tiedemann geschriebenen „Memoiren“ eines zweijährigen Sohnes (des 1781 geborenen Biologen Friedrich Tiedemann), welche von ihm im Auszuge neu herausgegeben wurden (*Thierri Tiedemann et la science de l'enfant. Mes deux chats. Fragment de psychologie comparée par Bernard Perez.* Paris 1881. S. 7—38: Tiedemann; 39—78: die ersten sechs Wochen zweier Kätzchen) seien hier nur erwähnt ihres historischen Interesses wegen, da die (keineswegs objectiven) dürftigen Tagebuchnotizen vor hundert Jahren niedergeschrieben wurden. Die in der Zeitschrift *Mind* (London, Juli 1881, Nr. 23) erwähnten Schriften von Pollock und Egger sind mir unbekannt geblieben, desgleichen die (oben S. 419 erwähnte) Arbeit von Schwarz.

Sehr gute allgemeinere Angaben über das Sprechenlernen des Kindes findet man bei Degerando (*L'éducation des sourds-muets de naissance.* 1. Bd. Paris 1827. S. 32—57), welcher mit Recht hervorhebt, das Kind lerne viel mehr durch eigene Beobachtung sprechen, ohne dass man es beachtet, als durch systematischen Unterricht; namentlich die Mienen und Geberden der miteinander sprechenden Angehörigen würden vom Kinde bemerkt und beim Errathen des Sinnes der gehörten Wörter verwerthet. Dieses Errathen spielt in der That beim Sprechenlernen eine Hauptrolle, wie ich mehrfach hervorgehoben habe.

Neue umfangreiche Tagebücher über das Verhalten der Kinder in den ersten Lebensjahren sind dringend zu wünschen. Sie sollen nur neu festgestellte Thatsachen, keine Hypothesen und nicht Wiederholungen der Angaben Anderer enthalten.

Unter den mir freundlichst zugesendeten Notizen entsprechen diesen Bedingungen besonders die nachfolgenden, welche Frau Baronin von Taube in Esthland, die Tochter des rühmlichst bekannten Grafen Keyserling, mir gütigst zur Verfügung stellte. Sie betreffen ihr erstgeborenes Kind und stammen sämmtlich von ihr selbst.

In den ersten 5 Monaten hörte ich alle Vocale von meinem Sohne, wenn er schrie, der Laut *ä* war der erste und häufigste, dagegen von Consonanten nur das *g*, das schon nach sieben Wochen auftrat. War er verdriesslich, dann schrie er oft *gege*. Die Sylben *agu, agö, äou, ogö, eia* wurden oft bei guter Laune wiederholt, dann stellte sich *l* ein: *ül*.

Bei meiner Tochter dieselben Laute. Von ihr habe ich jedoch bis zu ihrem 10. Monate keine anderen Consonanten trotz aller Beobachtung

gehört als *g, b, w,* selten *l* und zuletzt *m*-Laute. Bei meinem Sohne trat im Anfang des 7. Monats ein R-Laut auf: *grr, grrr,* deutlich mit *d* verbunden in *dirr, dirr.* Diese Laute waren entschieden Laute des Missbehagens, die Unzufriedenheit, heftige Erregung, Schläfrigkeit ausdrückten und die sogar jetzt bei dem vierjährigen Knaben, wenn er z. B. Schmerzen hat, auftreten. Im 9. Monat kommt *dada,* und *b, bab-a, bäb-ä* hinzu; auch *agö* wird oft gesagt, noch öfter *ö.* Dieses *ö* ist schon eine Art bewussten Sprechversuchs. Denn er braucht dasselbe wenn er etwas Neues sieht, z. B. den Hund Caro, den er mit gespannter Aufmerksamkeit betrachtet, sowie die Katze; dabei äussert er laut *ö, ö.*

Wird Jemand gerufen, so ruft er s e h r l a u t mit *Ö, oe!* Erste Nachahmung. (Geberden wurden schon seit dem 8. Monat nachgeahmt und es musste streng untersagt werden vor dem Kinde Fratzen zu schneiden.) Auch ist schon Verständniss für das Gesprochene da, denn ruft man vor ihm „Caro, Caro", so sieht er sich um als suche er den Hund. Im 10. Monat wird Pap-ba oft aber ohne Bedeutung wiederholt.

Sagt man ihm „Backe backe kuchen", so schlägt er gleich die Hände wie zum Backen aneinander. Im 11. Monat verliert sich das *Pap-ba,* er sagt jetzt viel *dädädädä* und wenn er verdrossen, erregt oder schläfrig ist *drin, drin.* Diese R-Laute kommen bei meiner Tochter nicht vor, aber seit ihrem 10. Monate braucht sie *m*-Laute, *mämmä* wenn sie schläfrig oder verdrossen ist. Der Knabe streckt jetzt, wenn er Jemanden von weitem sieht, eine Hand aus und winkt. Bei dem Anblick von etwas Neuem wird nicht mehr *ö* sondern *äda* gesagt (12. Monat). Die Geberden mit Armen und Mund werden gern nachgeahmt, d i e L i p p e n b e w e g u n g e n d e s S p r e c h e n d e n a u f m e r k s a m b e o b a c h t e t und dabei wird zuweilen m i t d e m F i n g e r d e r M u n d d e s s e l b e n b e r ü h r t.

Mit 10 Monaten traten die ersten Zähne heraus. Mit dem 11. wurde er zuerst in's Freie gebracht. Jetzt treten die *g*-Laute wieder in den Vordergrund, *aga, ga, gugag.* Er fängt an zu kriechen, fällt aber oft und ruft bei diesen mühsamen Versuchen sehr possierlich fortwährend *äch, äch, äch!*

Mit $11^1/_2$ Monaten ein grosser Fortschritt: das Kind ist nun viel draussen und sieht gern Pferde, Kühe, Hühner und Enten. Erblickt er die Hühner so sagt er *gog, gog* und stösst sogar einige krächzende Laute aus. Auch kann er den Laut *prrr,* wenn man ihm denselben vorsagt, gleich nachsprechen. Wird ihm *Papa* vorgesagt (das Wort ist ihm verloren gegangen) so antwortet er consequent *wawa* oder *wawawa; wauwau* hörte ich nur einmal von ihm. Wenn er Jemanden husten hört, so hüstelt er gleich spottend (S. 212) nach, was sehr possierlich klingt.

Od, ädo äd wird viel gebraucht, auch wenn er Bilder sieht. Als der Knabe ein Jahr alt geworden, ward er entwöhnt; seitdem entwickelte er sich rasch geistig. Singt man ihm gi ga gack vor, so wiederholt er jedes Mal *gack.*

Er fängt an die Laute den Gegenständen anzupassen; vor Allem

liegt Lautnachahmung zu Grunde. Die Enten ruft er mit *gäk, gäk* herbei, ahmt auch den Hahn nach so gut es geht, nennt den Hund *aua* (was die Wärterin ihm vorgesagt hatte) nicht allein wenn er ihn sieht, sondern auch wenn er ihn bellen hört; z. B. spielt er eifrig mit Pappkästchen, als draussen der Hund zu bellen anfängt, da horcht er auf und sagt *aua*. Ich rolle sein Wägelchen hin und her, gleich sagt er *brrr*, weist mit der Hand dahin; er will fahren und ich muss ihn hineinsetzen (*burra* hatte er von der Wärterin als Bezeichnung des Fahrens gehört). Sieht er ein Pferd, so sagt er *prr* (auch vorgesagt).

Überhaupt bemerke ich, dass die Vorstellung der Laien, wie ich sie oft gehört, das Kind denke sich eine eigene Sprache aus, auf mangelhafter Beobachtung beruht. Theils wird ihm vorgesagt, theils sind eigene Lautnachahmungen, z. B. von Thieren, theils Verstümmlungen unserer Sprache die Grundlage der seinen. Plötzlich nennt er zu Anfang des 13. Monats alle Gegenstände und Bilder einige Tage lang *dodo, toto*, was sein früheres *ö* vertritt, darauf alles *niana*, was er oft hörte, da es Russisch „Wärterin" heisst. Alles wird nun *niana* benannt; *dirr* ist noch Zeichen höchsten Unbehagens.

Papba wird niemals mehr gesagt, dagegen tritt zum ersten Mal *mamma* auf, aber ohne jegliche Bedeutung, noch weniger Anwendung auf die Mutter.

Das Wort *niana* wird nun Ausdruck des Verlangens, sei es nach seiner Nahrung, sei es wenn er zu irgend Jemand oder irgendwohin will; zuweilen ruft er auch bei derselben Veranlassung *mämmä* und *mamma; aua* wird nun entschieden der Hund, *prr* das Pferd genannt.

14. Monat. Er benennt jetzt auch einzelne Gegenstände in seinem Bilderbuch: den Hund *aua*, die Katzen *tith* (Englisch ausgesprochen): man hatte ihm *kiss kiss* vorgesagt, Pferde *prr*, alle Vögel *gock* oder *gack*. In einem Nachbarhause bemerkt er gleich, obwohl es hoch an der Wand hängt, das Bild des Kaisers im Schlitten fahrend, und ruft *prrr*. Die Thiere, die er nicht kennt, sowohl im Buch als in natura, nennt er *aua* oder *ua*, z. B. die Kühe.

Jetzt nennt er seine Wärterin, an der er sehr hängt, entschieden *niania*, obwohl er dieses Wort auch in anderem Sinne zu gebrauchen fortfährt. Ist sie einige Zeit abwesend, so ruft er mit Sehnsucht *niania, niania*. Mich nennt er zuweilen *mamma*, aber noch nicht ganz fest. Er plappert viel vor sich hin, sagt alle seine Worte her und variirt das Repertoire, z. B. *niana, kanna, danna*, wiederholt Sylben und Worte und es kommen dabei ganz fremde Laute vor, auch Häufungen von Consonanten wie *mba, mpta*. Sobald er Morgens aufwacht, nimmt er diese sinnlosen Sprechübungen vor und ich höre ihn dann endlos babbeln.

Wenn er etwas nicht haben will, so schüttelt er den Kopf als Zeichen der Verneinung, was ihm Niemand beigebracht hat. Das Kopfnicken als bejahendes Zeichen kennt er nicht und lernt es viel später kennen.

Die Wärterin spricht mit mir von Caro, das Kind passt auf und sagt *aua*, es wusste von wem die Rede war. Sagt die Grossmama: „Gib das

Händchen," so streckt er es gleich hin. Er versteht das Gesprochene und fängt an bewusst nachzusprechen. Possierlich sind seine Anstrengungen das Wort Grossmama auszusprechen, trotz aller Mühe kommt er nicht über das *gr* hinaus: *Gr-mama*, schliesslich *Goo-mama*, was er jedes Mal beim Anblick der Grossmutter äussert. Nun lernt er auch von der Wärterin das Wort *koppa* als Bezeichnung des Pferdes statt *prr, burra*, das nur das Fahren von nun an bezeichnet. *Koppa* ist wohl gebildet aus „hoppa koppati" = Nachahmung des Hufschlages.

Zu Ende des 14. Monats ist sein Wortschatz sehr bereichert. Das Kind spielt viel im Freien, sieht viel und entwickelt sich; die Worte oder Laute werden immer mehr Begriffen angepasst. Er wacht Nachts auf und verlangt *appa*, so viel wie: „Gib mir zu trinken!" Den Ball nennt er *Ball*, Blume *Bume*, Katze *katz* und *kotz*; was *kalla, kanna, kotta* bedeuten, wissen wir nicht. Er imitirt das Bellen des Hundes *auauauau*, Steine sind *teine*, Braten nennt er *pâati* und *pâa*, das Brod ebenso. Stösst er beim Kriechen irgendwo an, sagt er gleich *ba* (wehe thun). Kommt er in die Nähe eines gefährlichen Gegenstandes und man sagt ihm *ba*, so nimmt er sich gleich in Acht.

Ein entschiedener Fortschritt zu Ende des 14. Monats ist, dass er jetzt mich *Mama* nennt, oft ruft er laut und schmeichelnd bei meinem Anblick *ei-mamma!* wie er die Wärterin *ei-niana* ruft. Seinen Vater nennt er jetzt auch *Papa*, aber erst jetzt, obwohl dieser Laut *papba* im 10. Monat vorkam, worauf er ganz vergessen wurde. Die Grossmama, da er über das *gr* nicht wegkommt, wird nun schlechthin *grrru* genannt, erst später *Go-mamma*.

15. Monat. Er sagt jetzt *Guten Tag* aber nicht immer zur rechten Zeit, auch *Guttag*. Er sieht gern Bilder und nennt Bilderbücher *ga* oder *gock*, wahrscheinlich weil darin viele Vögel dargestellt sind; er lässt sich gern erzählen und die Bilder erklären oder vielmehr benennen.

„Hinauf" nennt er *üppa*, z. B. wenn man ihn auf seinen Stuhl heben soll, *patz* unten, hinab. Letzthin wiederholte er unermüdlich *pka, pta*, (S. 359. 362) *mba, mbwa*.

In dieser Zeit fängt er an, sich bisweilen aufzurichten, sich an Stühlen u. dgl. festhaltend.

Pferde liebt er leidenschaftlich, das Wort *koppa* fängt er aber an, wie die Chinesen ihre Wörter, in vielfacher Bedeutung zu gebrauchen; meine grossen goldenen Nadeln nennt er *koppa*, doch mögen sie für ihn in der Phantasie Pferde vorstellen, wie auch manche andere Gegenstände, mit denen er spielt. Beeren nennt er nun *mamma*. Alle Insecten, für die er ein scharfes Auge hat, nennt er *putika*, von dem Esthnischen *puttukas* (Käfer), das er von der Magd hörte.

Alle grossen Vögel im Bilderbuch nennt er jetzt *papa*, wahrscheinlich von „Papagei" abgeleitet, was er übrigens *papagoi* ausspricht. Die kleineren Vögel heissen *gog* und *gack*.

Sein Spiegelbild nennt er *titta* (Esthnische Bezeichnung für Kind, Puppe). Ob er sich selbst darin erkennt? (S. 397 fg.).

Einmal hörte er mich im Garten laut nach Jemand rufen. Er ahmte mich gleich nach und als man ihn später fragte „Wie macht Mama?" begriff er sogleich die Frage und gab den Mund spitzend denselben Laut von sich. Fremde Umgebung, fremde Orte und Leute sind ihm sehr unheimlich.

Mein Armband nennt er nun auch *kopita*. *Mann* ist ein neues Wort. *O-patz* heisst sowohl „Klavierspiel" als auch „unten, hinunter." Spielt man Klavier, so singt er mit gespitztem Munde in heiseren Tönen, so gut er kann, ohne die Melodie zu treffen. Er tanzt gern und stets im Tact.

Nocho (noch) ist ein neues Wort, das er viel braucht, statt mehr, z. B. wenn er noch Nahrung verlangt.

Er spielt oft mit Äpfeln und nennt sie daher, auch wohl weil sie rund sind, *Ball* wie seinen Gummiball. Gestern erhielt er gebratene zerriebene Äpfel mit Milch. Er erkannte sofort den Apfel in so veränderter Gestalt und sagte, indem er ass: *Ball!* Damals war er noch nicht 16 Monate alt.

16. Monat. *Mamma opatz* (spiele Klavier) hört man ihn oft bitten, oder vielmehr befehlen. Folge ich nicht gleich, so bewegt er die Händchen wie ein Klavierspieler und bittet *tatata, tatata,* die Musik nachahmend. Er hört auch gern Lieder singen, kann einige schon bezeichnen, wie *Gigagack, kucka tralla,* letzteres singt er mit.

17. Monat. Seinen Namen spricht er richtig aus und fragt man: Wo ist Adolph? so weist er auf seine Brust. Da er stets in der dritten Person angeredet wird, d. h. beim Namen, kennt er keine persönlichen Fürwörter.

Die Sylbe ei verwandelt er oft in *al*, z. B. *Papagal* statt „Papagei."

Er erhielt zum ersten Mal Weintrauben, die er gleich *mammut* (Beeren) benannte. Wenn man frug: Wie schmecken sie? so drückte er in komischer Ekstase die Hand auf's Herz und rief *ach! ach!*

18. Monat. Er begreift und beantwortet Fragen, z. B.: Wohin gehst Du? *Zu Tuhl.* Was ist das? *Bett tuddu*, d. h. ein Bett zum Schlafen. Wer gab Dir dieses? *Mamma, Pappa.*

Jetzt kann er fast jedes Wort nachsprechen, es oft verstümmelnd, doch gibt man sich die Mühe es zu wiederholen, so spricht er es rein aus. Wie liebkosend hängt er oft die Sylbe *ga* an, *mammaga, pappaga, nianiaga.* Auch die Satzbildung fängt an, da er 2 Worte miteinander verbindet, z. B. *Mamma kommt, Papa gut, Ferd halt*; Zwieback = *wiebacka*, Braten = *Brati, Goossmama* = Grossmama; „Onkel Kuno, Suppe, Fuchs, Rabe, Kameel" richtig.

Wenn Andere vor ihm sich unterhalten, spricht er oft die Worte für sich nach, besonders die letzten im Satz. Das Nein braucht er als Verneinung: z. B. Willst Du Braten? *Nein.* Das Ja dagegen braucht er nicht, sondern bejaht, indem er das Begehrte oft ungestüm wiederholt z. B.: Willst Du Braten? *Brati, Brati!* (d. h. ich will Braten haben).

Seinen Puppen gibt er Namen. Er nennt sie Grossmama, Grosspapa, Onkel Kuno, Onkel Grünberg, Gärtner, Koch usw. Es sind die Puppen aus der Noah's-Arche.

Jetzt kommen die ersten Zeichenversuche vor. In seiner Phantasie zeichnet er allerhand Thiere, Enten, Kameele, Tiger. Letzthin zog er Striche und rief dabei: *Torch und noch ein Torch!* (Vgl. S. 381. 435).

Das Buch der Vögel ist seine grösste Freude. Ich muss die Vogellaute nachahmen und er thut es mir nach und zeigt dabei Gedächtniss; Storch und Specht, Taube, Ente, Pelican, Zeisig und Schwalbe erkennt er sogleich. Die Verslein, die ich dazu singe, amüsiren ihn, z. B. „Zeislein, Zeislein, wo ist dein Häuslein?" und er behält sie, wenn er sie oft hört; auch Russische Worte werden nachgesprochen.

Zum ersten Mal bemerke ich den Versuch, etwas Erlebtes Anderen mittheilen zu wollen. Er hatte bei mir das Vogelbuch besehen und als er zur Wärterin ging, erzählte er ihr: *Mamma Bilder Papagei.*

19. Monat. Seit er anderthalb Jahr alt ist, geht er selbständig.

Er spricht ganze Sätze, doch ohne Copula, z. B. *Niana Braten holen. Caro draussen wauwau. Mamma tuddut* (schläft, richtig conjugirt). *Decke um. Papa koppa Stadt* (Papa ist zur Stadt gefahren). *Mamma sitzt tuhl. Adolph bei Mama bleiben. Noch tanzen. Pappa Fuchs machen.*

Einzelne Wörter machen ihn nervös. Den Refrain des Kinderliedes von der Ziege mag er nicht. Sage ich: „Darum, darum, meck, meck, meck", so sieht er mich unwillig an und läuft fort, legt zuweilen die Hand auf meinen Mund oder schreit laut nach der Wärterin. Jedes Spiel gibt er auf, sobald ich „darum, darum" sage. Ebenso wirkt *Pax vobiscum.*

Die Lieder amüsiren ihn meist durch die Worte, besonders aber durch die Nachahmungen der Thierlaute.

Er kennt die Lieder und verlangt selbst: *Kucku Esaal, kater putz, kucku tralla,* hört aber gewöhnlich nur die erste Strophe an und will dann ein anderes Lied. Neulich aber hörte er die 3 Strophen vom „Möpschen" ernsthaft an und als ich fragte: Was nun? antwortete er *Noch Mops.* Er spielte mit Puppen und summte vor sich hin: *tu, tu, erssen, tu tu erssen.* Ich errieth, dass es: Du, Du liegst mir im Herzen, war, das er am Tage vorher oft hören wollte und nachzusprechen versuchte.

20. Monat. Nun erst wird das J a als Bejahung gebraucht, meist *ja wohl,* das er beibehält. Willst Du das? *Ja wohl.*

Wessen Füsse sind diese? *Meine,* sagt er richtig. Doch noch keine persönlichen Fürwörter. Ein neues schweres Wort behält er oft, wenn er es auch nur einmal hörte, z. B. „Chocolade."

Auf meine Frage nach des Grossvaters Abreise: Nun, wo ist Grosspapa? antwortet er traurig *verloren* (vgl. S. 363).

Er ahmt in seinen Spielen Handlungen und Reden Erwachsener nach, bindet sich ein Tuch um den Kopf und sagt: *Adolph Pferdestall gehen, Hafer geben.*

Neulich da er uns gute Nacht sagte, ging er auch auf sein Spiegelbild zu und küsste es mehrfach: *Adolph, gut Nacht!* sagend.

24. Monat. Er kennt viele Blumen, ihre Namen und Farben, nennt die Stiefmütterchen „die dunkelen Blumen."

Auch traf er Melodie und Rhythmus einzelner Lieder, z. B. *Kommt a Vogel angeflogen, Du, du liegst mir im Herzen, machst mir viel Serzen* und sang beim Spazierengehen fortwährend vor sich hin. Der vierjährige Knabe singt dagegen fast nie mehr.

25. Monat. Die Käfer interessiren ihn sehr. Er bringt einen todten Käfer in den Saal und ruft: *Lauf doch!* Grosses Staunen, dass er nicht laufen will.

Sieht er etwas Unangenehmes (z. B. letzthin einen Leiermann mit einem Affen), so bedeckt er laut weinend das Gesicht mit den Händen und ruft *Affe wegfahren.* Ebenso wenn er Fremde sieht.

Die Lateinischen Namen von Blumen und Insecten behält er leicht. (Sie werden ihn nicht gelehrt, er hört sie nur täglich.)

26. und 27. Monat. Von der Kindersprache hat er nur die Bezeichnung *mammut* für „Beeren" behalten. Milch, die er *mima* nannte, heisst nun *Milch* (vgl. 360. 371).

Sonderbar ist bei dem Kinde der Gebrauch des persönlichen Fürwortes. Während meiner Abwesenheit vertrat eine Tante meine Stelle, die ihn zum ersten Mal mit „Du" anredete, und sich selbst mit „Ich" bezeichnete, während ich mich stets mit „Mama" bezeichnete. Die Folge war nun, dass der Knabe consequent Du als erste, ich als zweite Person lange Zeit hindurch brauchte. Er reicht mir Brod und sagt mir: *Ich bin hungrig,* oder wenn ich mitgehen soll: *Ich komm mit.* Von sich selbst sagt er: *Du willst haben Blumen. Du willst spielen mit Niania*; alle anderen Personen werden statt mit „du" mit „ich" angeredet.

Auf dem Hof ist eine furchtbar schöne Gentiana, erzählt er dem Onkel. Die Wärterin lässt er zuweilen die Lateinischen Namen wiederholen, weil ihr dieselben schwer fallen, und sein Corrigiren ist sehr possierlich.

28. Monat. Er spricht lange Sätze: *Pappa, komm Kaffee trinken, bitte, bitte. Papa, ich fahr* (statt „fahre Du") *nach Stadt, nach Reval und bring ein bischen Bellensittiche mit.*

Er variirt oft Wörter zum Scherz, z. B. *guten Porgen.* „*Prachtvolles Wetter, die Sonne scheint so warm*", sagt er altklug beim Hinausgehen.

Er variirt auch Lieder, setzt andere Sätze hinein, z. B. statt: *Lieber Vogel, fliege weiter, nimm a Kuss und a Gruss,* singt Adolph: *Lieber Vogel, fliege weiter, in die Wolken hinein.* Ein Beweis von logischem Denken ist seine Frage bei dem Anblick des Mondes: *Der Mond ist am Himmel; hat er Flügel?*

Ich war krank gewesen; als ich genas und ihn wieder liebkoste, sagte er: *Mama ist gesund, der liebe Jesus hat Mama mit Siegellack gesund gemacht.*

Mit Lack? fragte ich erstaunt. *Ja wohl, vom Sreibtisch.*

Er hatte oft gesehen, dass, wenn seine Spielsachen zerbrochen waren, sie mit Siegellack verklebt „gesund gemacht" wurden, wie er es nannte.

Nun fragt er: *Wo ist der liebe Jesus?* Im Himmel. *Kann er denn fliegen, hat er Flügel?*

Religiöse Begriffe sind ihm auch viel später schwer beizubringen, z. B. der Himmel ist ihm zu kalt, oben erfriert ja die Nase usw.

Er fragt jetzt überhaupt viel, meist *wie heisst das?* z. B. *wie heissen die Kastanien?* Rosskastanien. *Wie heissen diese Birnen?* Bergamotten. Er scherzt: *Nein, Bergapotten* oder *Was sind das für Motten?* Er will den Apfel nicht essen, ehe er erfahren wie er heisst.

Oft frug er aus Muthwillen fortwährend: *Wie heissen die Bücher? die Enten? die Suppe?*

„Heute, morgen," die Namen der Wochentage gebraucht er, doch ganz ohne Verständniss.

Statt „zu Mittag gehen", sagt er consequent *zu Nachmittag gehen.*

Das Kind weiss nicht was wahr, was wirklich ist. Ich kann mich nie auf seine Aussagen verlassen, ausser, wie es scheint, für das Wiedererzählen dessen was er gespeist hat. Spricht man z. B. vom Reiten, so stellt er es sich lebhaft vor. Als ich ihn heute fragte: Sahst Du Papa reiten! antwortete er *Ja wohl, Papa ritt ganz weit in Wald hin.* Der Vater war aber gar nicht ausgeritten.

Ebenso verneint er oft was er gesehen und gethan. Er kommt aus des Vaters Zimmer, ich frage: Nun, hast Du Papa gute Nacht gesagt? *Nein.* Der Vater erzählte mir später, er habe es wohl gethan.

Wir sehen im Park Haubenmeisen. Ich erzähle dabei der Wärterin, dass ich im vorigen Herbst zum ersten Mal Finnische Papageien oder Hakengimpel hier gesehen, seitdem aber keine. Als der Vater später fragt: Nun, Adolph, was hast Du im Park gesehen? *Haubenmeisen, mit goldenen Hauben* (dichtet er hinzu) *und Finnische Papageien.* Er verwechselt was er gehört und gesehen und was er sich einbildet.

Die Wahrheit muss erst dem Kinde beigebracht werden. Je weniger es gethan wird, desto leichter impft man ihm die religiösen Vorstellungen, d. h. die Wunder-Offenbarung ein, sonst muss man sich auf viele Fragen gefasst machen, die schwer zu beantworten sind.

29. Monat. Traurige Erzählungen bewegen ihn zu Thränen. Er läuft dann fort.

Er behält Namen von Thieren und Pflanzen oft leichter als ich und belehrt mich. Er räsonnirt logisch. Letzthin, da er etwas Unnützes verlangte, sagte ich ihm: Soll ich Dir nicht auch den Mond holen? *Nein, das kann man nicht, er ist zu hoch in den Wolken.*

30. bis 33. Monat. Jetzt nennt er sich oft „Adolph" und spricht dann in der 3. Person von sich; „ich" und „du" verwechselt er nun häufig und gebraucht nicht so consequent die 1. Person für die 2. und umgekehrt. Der Übergang zum richtigen Gebrauch des persönlichen Fürworts tritt sehr allmählich ein. Statt *meine Mama* wiederholt er oft wenn er zärtlich ist *Deine Mama, Deine Mama.*

Es werden ihm neue Bücher geschenkt. Der bunte und der graue, sogenannte traurige Todtengräber (*Necrophorus*), werden ihm im Käferbuch gezeigt. Letzterer spielt nun eine grosse Rolle in seinen Spielen.

Warum heisst er der traurige? fragte ich ihn gestern. *Ach, weil er keine Kinder hat*, antwortet er traurig. Wahrscheinlich hat er diesen Satz, der für ihn ohne Sinn ist, irgendwann Erwachsenen abgelauscht. So werden Redensarten Erwachsener angewandt ohne Verständniss: reines Wortgedächtniss.

Ebenso behält er die Namen im neuen Schmetterlingsbuche (wenige sind Deutsch) besser als ich, mögen sie noch so kraus sein.

Dieses (reine) Gedächtniss für blosse Klanglaute ist bei dem jetzt vierjährigen Knaben, der mehr mit Vorstellungen und Begriffen zu thun hat, geringer geworden, obwohl sein Gedächtniss sonst ein gutes ist.

Im **37. Monat** sang er ganz richtig Melodien nach und konnte am Klavier einige Lieder singen, wenn sie oft mit ihm wiederholt wurden. Die Liebhaberei dafür verlor sich bald und diese Übungen unterblieben. Dagegen erzählt er viel und gern. Die Sprache ist deutlich, die Satzbildung meist correct, abgesehen von den Sprachfehlern, die er seiner Wärterin abgelernt. Die Verwechslung der ersten und zweiten Person, des Ich und Du, oder vielmehr der umgekehrte Gebrauch derselben hat aufgehört und das Kind bezeichnet sich selbst mit Ich, die Anderen mit Du und Sie. Gewöhnlich werden Männer gedutzt, wie der Vater, Onkel, Frauen, wie auch Mutter und Wärterin mit Sie angeredet. Dieses dauert noch fort. Der 4jährige Knabe zählt mit Anstrengung Gegenstände bis 6. Lange bleiben Zahlen nur leere Worte (S. 376 und 381). Ebenso wenig begreift er jetzt noch die Reihenfolge der Wochentage und wirft ihre Namen durcheinander. Das „Heute, morgen, gestern“ sind ihm allmählich verständlicher geworden.

Trotz des aphoristischen Charakters dieser Auszüge aus einem ausführlichen Beobachtungsjournal habe ich sie mittheilen zu sollen geglaubt, weil sie eine werthvolle Ergänzung meiner Beobachtungen im 19. Capitel bilden und namentlich zeigen, wie weit schon im zweiten und dritten Jahre das selbständige Denken bei noch geringer Sprachkenntniss sich entwickeln kann. Die Abweichungen der geistigen Entwicklung dieses Kindes von der des meinigen sind nicht weniger bemerkenswerth, als die Übereinstimmungen beider. Zu letzteren gehört u. a. die pädagogisch ausserordentlich wichtige Thatsache, dass, je weniger man das Kind vom Anfang an die reine Wahrheit lehrt, um so leichter es ist, ihm dauernd „religiöse Vorstellungen, d. h. die Wunder-Offenbarung“ einzuimpfen. Die Märchen, Gespenstergeschichten und dergleichen machen leicht die ohnehin sehr rege Kinderphantasie hypertrophisch und trüben das Urtheil über wirkliche Geschehnisse. Die Sittenlehre und die Natur bieten eine solche Fülle von Thatsachen, an welche das Sprechen-lehren anknüpfen kann, dass die Märchen besser fortbleiben. Unübertrefflich sind jene verbunden in den Äsopischen Fabeln, deren mir mein Kind jeden Morgen eine erzählt.

B.

Notizen

über

fehlende, mangelhafte und verzögerte geistige Entwicklung in den ersten Lebensjahren.

Von grossem Interesse für die Erkenntniss der Abhängigkeit der ersten psychischen Processe von der Ausbildung des Gehirns, zumal der Grosshirnrinde, sind die leider nur spärlichen zerstreuten Angaben über das Verhalten lebend geborener kopfloser oder hirnloser und kleinköpfiger Kinder, sowie älterer Idioten und Kretinen.

Auch Berichte über das physiologische Verhalten solcher Kinder, deren geistige Entwicklung Monate lang aufgehalten, erheblich verlangsamt oder ungewöhnlich beschleunigt erschien, sind von hohem Werthe für die Psychogenesis.

So dürftig die mir nach vielem Suchen bekannt gewordenen Notizen hierüber sind, ich stelle einige davon in der Hoffnung zusammen, dass sie anregen werden, künftig mehr und sorgfältiger zu beobachten, als es bis jetzt geschah.

In dem sehr fleissigen Buche „Neue Untersuchungen über den Kretinismus oder die Entartung des Menschen in ihren verschiedenen Graden und Formen“ von Maffei und Rösch (2 Bde. Erlangen 1844) finden sich viele Angaben über das Verhalten der Kretinen-Kinder. Dieselben würden aber erst werthvoll werden, wenn die beobachteten Anomalien und Mängel der Gehirnfunctionen auf sorgfältige morphologische Untersuchungen der Kretinengehirne bezogen werden könnten. Die Verfasser theilen keine Sectionsbefunde mit, daher sei hier nur auf ihr Werk verwiesen.

Ich selbst hatte Gelegenheit einmal einen Hemicephalus lebend zu sehen, welcher in die Klinik meines verehrten Collegen Professor B. Schultze in Jena gebracht wurde. Das Kind war männlichen Geschlechtes und mit einer vollkommen normalen Zwillingsschwester am 1. Juli 1883 Mittags geboren worden. Die Eltern sind gesund. Ich sah es erst am 3. Juli 2 Uhr und fand an ihm alle Theile bis auf den Kopf so wie bei gewöhnlichen reifen Neugeborenen. Der Kopf trug eine grosse rothe Masse wie eine Geschwulst und schnitt unmittelbar über den Augen nach hinten unten ab, aber selbst wenn die Geschwulst mit Haut überdeckt gedacht wurde, kam bei weitem noch nicht die natürliche Wölbung des Schädels eines Neugeborenen zu Stande. Auch war das völlig stirnlose Gesicht kleiner als dem übrigen Körper entsprechen würde. Ich constatirte nun an diesem bereits 2 Tage alten Kinde eine auffallend regelmässige Athmung, eine sehr kühle Haut — am Vormittag hatte man 32° C. Eigenwärme gefunden — und geringe Beweglichkeit. Die Augen blieben geschlossen. Als ich sie ohne Gewalt öffnete zeigte sich die Pupille immobil. Sie reagirte nicht im Geringsten auf directes Sonnenlicht beiderseits. Das linke Auge bewegte sich überhaupt nicht, das rechte machte seltene zuckende Seitenbewegungen. Die Bindehaut war stark geröthet. Auf Stiche mit einer stumpfen Nadel an allen Körperstellen reagirte das Kind nicht im Geringsten, auch nur sehr schwach auf Kneifen, garnicht auf Schallreize, aber regelmässig auf stärkere ausgedehnte Hautreize; besonders bewegte es die Arme gerade wie normale Neugeborene nach einem Schlage auf den Rücken und gab sehr rauhe schwache Töne nach dem Reiben des Rückens von sich. Als ich meinen Finger in den Mund einführte, traten kräftige Saugbewegungen ein, was mich veranlasste, die bis dahin noch nicht gereichte Saugflasche anzubieten. Es wurden mit Kraft einige Cubiccentimeter Milch verschluckt und bald darauf wurde die Brust einer Amme genommen. Ich fühlte dabei vollkommen deutlich mit dem Finger unter dem Kinn die Schluckbewegungen. Ferner liess sich leicht feststellen, dass mein Finger, den ich in die Hohlhand legte, von den kleinen mit wohlausgebildeten Nägeln versehenen Fingern des Kindes öfters fest umklammert ward. Theils ohne vorherige Berührungen, theils nach solchen wurde nicht selten die Zungenspitze, auch wohl ein grösserer Theil der Zunge zwischen die Lippen vorgeschoben und einmal, als ich das Kind aufrecht hielt, anhaltend deutlich gegähnt. Sehr bemerkenswerth schien mir endlich noch die Thatsache, dass nach dem Anfassen und Aufrichten, aber auch mitunter ohne angebbaren äusseren Anlass der Kopf nach vorn geneigt und sowohl nach rechts, wie nach links stark gedreht wurde. Als das Kind einige Male kräftig gesogen hatte, öffnete es auch beide Augen etwa 2 Millimeter weit und fuhr mit Saugen fort. Ein Assistenzarzt sah das Kind niesen.

Diese Beobachtungen an einem ganz unzweifelhaft hirnlosen, d. h. des Grosshirns völlig entbehrenden sonst am Körper nicht im Geringsten

abnormen menschlichen Kinde von 2 Tagen beweisen was ich bereits (S. 151) hervorhob, dass bei den ersten Bewegungen des Neugeborenen das Grosshirn ganz und gar unbetheiligt ist. In dieser Hinsicht ersetzt der überaus seltene Fall eines einige Tage lebenden hirnlosen Kindes ein vivisectorisches Experiment. Es starb leider so bald, dass ich weitere Beobachtungen und Versuche nicht anstellen konnte. Der Sectionsbericht wird für sich veröffentlicht werden.

Jeder Beobachter kleiner Kinder kennt die grosse Verschiedenheit ihrer Entwicklungsgeschwindigkeit und wird mir darin im Allgemeinen beistimmen, dass eine langsame und stetige Entwicklung der Gehirnfunctionen in den ersten vier Jahren, besonders aber in den ersten zwei Jahren, zu einer günstigeren Prognose berechtigt, als eine sehr schleunige und unstetige. Wenn aber in jenem Zeitraume eine länger dauernde völlige Unterbrechung der geistigen Entwicklung eintritt, dann ist allemal die Gefahr, es möchte der normale Verlauf nicht wiedererscheinen, gross. Um so lehrreicher sind darum Fälle, in denen nach solchem Stillstande die Kinder zur Norm zurückkehrten. Vier Beobachtungen der Art hat R. Demme (19. Bericht über das Jenner'sche Kinderspital in Bern. 1882. S. 31 bis 52) veröffentlicht. Dieselben sind von so hohem psychogenetischen Interesse und bestätigen in so auffallender Weise einige der von mir in diesem Buche aufgestellten Lehrsätze, dass ich sie hier gern wörtlich zum Abdruck brächte, zumal das Original keine grosse Verbreitung gefunden zu haben scheint. Doch würde dadurch der Umfang dieses Buches allzu gross werden. Ich beschränke mich deshalb auf diesen Hinweis und spreche die Bitte aus, fernere Fälle von theilweiser oder totaler Unterbrechung der geistigen Entwicklung innerhalb der ersten Lebensjahre mit nachherigem Fortgang derselben zu sammeln und bekannt zu machen.

Nur selten sind mikrocephale Kinder lebend längere Zeit hindurch beobachtet worden.

In dieser Beziehung ist besonders lehrreich ein von Aeby beschriebener Fall.

Ein mikrocephaler Knabe kam ungefähr 4 Wochen zu früh als Erstgeburt von gesunden Eltern zur Welt. Der ganze Körper desselben hatte etwas Ungelenkes und Steifes. Mit den Beinen war es in dieser Hinsicht noch schlimmer bestellt, als mit den Armen. Sie zeigten, wie auch später noch bis zum Tode hin, Neigung eine gekreuzte Lage einzunehmen. Zum

Stehen oder gar zum Gehen hat es der Knabe nie gebracht. Nach auffallenden blanken oder bunten Gegenständen versuchte er zu greifen, ohne jemals zu lernen, irgend etwas wirklich festzuhalten. Das Mienenspiel war lebhaft. Die dunkeln, lebhaft rollenden, glänzenden Augen verweilten niemals lange bei einem und demselben Gegenstande. Der Junge war stark zum Beissen aufgelegt und der Biss stets sehr scharf. Geistig herrschte ausgesprochener Blödsinn. Trotz seiner 4 Jahre brachte es der Knabe niemals zu irgendwelchen articulirten Lauten. Selbst einfache Worte wie ‚Papa' und ‚Mama' lagen jenseit seines Vermögens. Sein Verlangen äusserte sich in unarticulirten, nicht besonders ausdrucksvollen Tönen. Der Schlaf war kurz und leise. Oft lag das Kind ganze Nächte hindurch mit offenen Augen da. Thränen vergoss es selten; sein Missbehagen gab es meistens durch helles Schreien zu erkennen. Der Tod erfolgte am Ende des vierten Lebensjahres durch Lungenparalyse.

Die Section ergab eine auffallende Kleinheit der Stirnlappen, sowie theilweisen Mangel der medianen Längsspalte. Diese begann erst jenseit der Scheitelhöhe im Gebiete des Hinterhauptes. Die vordere Hälfte des Grosshirns entbehrte somit des Zerfalles in seitliche Hemisphären. Sie besass auch nur wenige Windungen und die Glätte ihrer Oberfläche sprang sofort in die Augen. *Corpus callosum* und *Fornix* verkümmert. „Die graue Rindenschicht erreichte im Allgemeinen nur etwa ein Drittel der normalen Dicke und war in der Stirngegend besonders schwach vertreten." Das kleine Gehirn, nicht verkümmert, erschien neben dem stark geschrumpften Grosshirn auffallend gross.

In diesem Falle verhält sich bezüglich der Ausbildung des Willens der vierjährige Mikrocephale wie der viermonatliche normale Knabe; dieser ist ihm sogar im Greifen voraus, während jener durch nichts einen Vorsprung in psychischer Hinsicht bekundet.

Zwei Fälle von Mikrocephalie hat Fletcher Beach beschrieben (in den *Transactions of the internat. med. Congress.* London, 1881. III. 615 bis 626). E. R. wurde 11 Jahre alt im Mai 1875 in seine Anstalt aufgenommen. Sie hatte zur Zeit der Geburt schon einen kleinen Kopf und hatte zu keiner Zeit viel Verstand gezeigt. Sie konnte nicht stehen, nicht gehen, aber Arme und Beine bewegen. Ihr Gesichtssinn und das Gehör normal. Sie war ruhig und folgsam und sass meistens auf ihrem Stuhl. Ihre Nothdurft beachtete sie nicht. Sie konnte nicht sprechen und wurde mit einem Löffel gefüttert. Nach sechs Monaten wurde sie ein wenig intelligenter, machte einen Versuch zu sprechen und murmelte etwas undeutlich. Sie streckte die Hand aus, beim Befehl sie zu geben und erkannte lächelnd ihre Wärterin und den Arzt. Etwa vier Monate später knirschte sie in vergnügter Stimmung mit den Zähnen und that als sei sie schüchtern, wenn man mit ihr sprach, indem sie die Hand vor die Augen hielt. Sie liebte ihre Wärterin. Beobachtungsvermögen, Aufmerksamkeit, Gedächtniss, Zuneigung und einige Kraft zu willkürlicher Be-

wegung waren also vorhanden. Sie starb im Januar 1876. Das Gehirn wog zwei Tage nach dem Tode sieben Unzen. Der Verfasser beschreibt es genau, aber nachdem es sechs Jahre in Weingeist aufgehoben worden und nur noch zwei Unzen wog. Er fand viele Windungen nicht soweit entwickelt wie beim sechsmonatlichen Fötus nach Gratiolet und meint, das Kleinhirn habe sich weiterentwickelt, nachdem das Grosshirn aufgehört habe zu wachsen, so dass nicht ein Stillstand sondern eine Unregelmässigkeit in der Entwicklung eingetreten sei. Die Grosshirnhemisphären waren asymmetrisch, die Stirnlappen entsprechend den vorhandenen psychischen Leistungen von relativ bedeutender Grösse, aber der hintere Theil der dritten Stirnwindung links, die Reil'sche Insel und das Operculum sehr klein, entsprechend dem Unvermögen sprechen zu lernen. Die geringe Beweglichkeit bringt der Verfasser mit der Kleinheit der parietalen und frontalen aufsteigenden Windungen in Zusammenhang.

Der andere Fall betrifft ein Mädchen von 6 Jahren (E. H.), welche im Januar 1879 in die Anstalt kam und im Juli desselben Jahres starb. Sie konnte umhergehen und ihre Glieder beherrschte sie vollkommen. Sie war heiter, leicht zu ergötzen und hing sehr an ihrer Wärterin. Sie verkehrte mit anderen Kindern, konnte aber kein Wort sprechen. Gehör gut. Sie hatte schlechte Gewohnheiten. Obgleich sie Gegenstände aufheben und damit spielen konnte, verfiel sie nicht darauf sich selbst zu ernähren. Sie konnte aufmerken und beobachten und sich einzelner Personen erinnern. Das Gehirn wog zwei Tage nach dem Tode $20\frac{1}{2}$ Unzen und war in mancher Beziehung so einfach wie das eines Säuglings, stand aber bezüglich der Windungen viel höher als ein Affengehirn, auch höher als das der E. R. Die aufsteigenden frontalen und parietalen Windungen waren grösser, entsprechend der grösseren Beweglichkeit. Die dritte Stirnwindung und Reil'sche Insel waren beiderseits klein entsprechend der Alalie. Der Verfasser meint, es habe den Ganglienzellen in diesem Gehirn an Fortsätzen gefehlt, so dass die intercentralen Verbindungen nicht zur Ausbildung gelangten.

Eine genauere Beschreibung zweier Mikrocephalen-Gehirne gibt Julius Sander in dem Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten (I, 299—307, Berlin 1868, wo auch gute Abbildungen). Der eine Fall ist der, dessen Geschichte Johannes Müller (in der Medicinischen Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen, 1836, Nr. 2 und 3) mittheilte.

In den ausführlichen Abhandlungen über die Mikrocephalen von Karl Vogt (im Archiv für Anthropologie II, 2, 228) und von Flesch (Würzburger Festschrift II, 95, 1882) sind weitere Angaben über neuere Fälle zu finden.

Manche physiologisch und psychologisch wichtige Frage in Betreff der Entwicklungsfähigkeit bei mangelhaft ausgebildetem

Gehirn kommt zur Sprache in der Zeitschrift für das Idiotenwesen von W. Schröter (in Dresden) und E. Reichelt (in Hubertusburg).

Doch sind bis jetzt die Methoden zur mikroskopischen Untersuchung des Gehirns überhaupt noch so wenig ausgebildet, dass man die Abweichungen mikrocephaler Gehirne von normalen im Einzelnen mit Sicherheit noch nicht mit den Mängeln der psychischen Functionen in causalen Zusammenhang bringen kann. Die Anzahl der daraufhin untersuchten Mikrocephalengehirne ist eine sehr kleine. obwohl deren wissenschaftlicher Werth nach gründlicher Beobachtung ihrer Inhaber im Leben ein ganz ausserordentlicher ist. Denn mikrocephale mehrjährige Kinder ersetzen vivisectorische imaginäre, weil niemals ausführbare Experimente über den Zusammenhang von Leib und Seele.

Zum Schluss dieser Fragmente seien hier einige Beobachtungen über das in Deutschland sehr bekannte exquisit mikrocephale Kind Margarethe Becker (geb. 1869) angereiht, welche ich, während es sich selbst überlassen war, am 9. Juli 1877 in Jena niederschrieb.

Das achtjährige nach dem Zeugniss des Vaters mit festgeschlossener Stirnfontanelle geborene Mädchen hatte einen kleineren Kopf, als ein einjähriges Kind. Die Reihenfolge der Notizen ist die der Beobachtungen.

8 U. 15. M. Das Kind gähnt. Es greift lebhaft nach Menschenschädeln, die es neben sich auf einem Tische erblickt und richtet den Blick auf Wandtafeln. Es fährt mit den Fingern in seine Nasenöffnungen, säubert seine Schürze mit beiden Händen, putzt meine dargereichte und ergriffene Taschenuhr, hält sie sich an ein Ohr, dann an ein Ohr des Vaters, verzieht den Mund zum Lächeln, scheint sich über das Ticken zu freuen, hält die Uhr an das andere Ohr des Vaters, hierauf an ihr eigenes anderes Ohr, lacht und wiederholt das Experiment mehrmals. Der Kopf ist sehr beweglich.

Nun faltet das Kind ein Stückchen Papier, das ich ihm gab, wickelt es ungeschickt zusammen, runzelt dabei die Stirn, zerkaut das Papier und lacht laut. Fast ohne Unterbrechung fliesst der Speichel aus dem Munde. Hierauf beginnt das Kind ein Biscuit zu essen, gibt aber dem Vater und der Begleiterin davon, indem es ihr Biscuit ihnen an die Lippen führt und zwar sogleich richtig, während vorhin die Uhr zuerst neben das Ohr an die Schläfe und dann erst an die Ohrmuschel gehalten wurde.

Das Mädchen ist sehr lebhaft, schlägt namentlich lebhaft mit den Händen um sich, sieht hochhängende Wandtafeln, zeigt mit dem Finger auf dieselben, wirft den Kopf in den Nacken, um sie besser zu sehen und

bewegt die Finger in der Richtung der Linien dcr schematischen Zcichnungen. Endlich scheint Ermüdung einzutreten. Das Kind legt einen Arm um den Hals seines Vaters, sitzt auf seinem Schoosse, ist aber immer noch unruhig. 8 U. 50 M. Ruhe. Wie es scheint, ist das Kind eingeschlafen. 8 U. 55 M. wieder munter.· Das Kind sieht gut, hört gut. riecht gut, gehorcht einigen wenigen Befehlen. gibt z. B. die Hand. Damit sind aber scine intelleetuellen Leistungen erschöpft. Kein Wort kommt zu Stande.

Kollmann, welcher dieselbe Mikrocephale im September 1877 sah, schreibt u. a. von ihr (im Correspondenzblatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie Nr. 11, S. 132):

Der Gang ist schwankend, die Bewegungen des Kopfes wie der Extremitäten schnellend, nicht immcr coordinirt, also unsicher, zweckwidrig, und zuckend; der Blick ist unruhig, die Objecte werden unbestimmt fixirt. Die normalen Functionen des Geistes stehen weit unter denen cines vierjährigen Kindes. Die achtjährige Margarethe spricht nur das Wort Mama, sonst hat sie noch keine sprachlichen Laute gelernt. Sie gibt durch Jammern. durch weinerlichc Laute, bei denen sie das Gesicht verzieht, das Bedürfniss nach Speise kund, und lacht bei Geschenkcn von Esswaarcn oder von Spielzeug. Sie ist erst in den letzten zwei Jahren reinlich geworden. Ihr Appetit hat sich seit jener Zeit gebessert. Die Ernährung ist gesteigert im Vergleich zu den ersten Lebensjahren, und damit auch ihr Begriffsvermögen; sie hilft ihrer Mutter den Tisch decken nnd bringt Teller, Messer auf Verlangen herbei, die sie an dem Aufbewahrungsort holt. Sie zeigt ferner ein zärtliches Mitgefühl für ihren mikrocephalen Bruder; sie nimmt vom Tische Brod, geht an das Bett ihres Bruders und füttert ihn, da er selbst nicht im Stande ist, die Nahrung zum Munde zu führen. Sie zeigt eine sehr deutlichc Zuneigung zu ihren Angehörigcn und Furcht vor Fremden. Beim Hereinführen in den Saal gab sie die entschiedensten Bewcise von Furcht; auf den Tisch gestellt, verbarg sie den Kopf im Rock des Vaters und wurde erst ruhig, als die Mutter sie auf den Arm nahm. Dieses Erwachen geistiger Thätigkeit zeigt, dass trotz der äusserst geringen Gehirnmenge ein gewisser Grad intellectueller Entwicklung mit dem fortschreitenden Alter stattfindet. Mit dem vierten Jahre begannen bei M. selbständigc Bewegungen; bis dahin lag sie, wie noch heute ihr 5jähriger Bruder, mit Ausnahme kleiner Beugungen und Streckungcn, an Rumpf und Gliedern unbeweglich.

Richard Pott, welcher (1879) diese Mikrocephale glcichfalls beobachtete, fand, dass sie zwecklos unruhig behend von einer Ecke nach der andcren [wie] tastend und suchend herumirrte; doch wurdcn vorgehaltene Gegenstände nur momentan fixirt, indcm sie die Aufmerksamkeit kaum fesselten; oft griff sie nicht cinmal danach. „Das Mädchen geht frei,

ohne zu schwanken oder zu taumeln, aber die Gehbewegungen sind völlig unmotivirt, zweck- und ziellos, oft die Richtung ändernd. Trotz seiner Grösse macht das Kind den Eindruck der äussersten Hülflosigkeit.“ Sie wurde gefüttert, war aber nicht gleichgültig gegen Speisen, schien Saures dem Süssen vorzuziehen. Sie kam zwar, wenn sie gerufen wurde, schien aber die zu ihr gesprochenen Worte nicht zu verstehen, konnte selbst kein Wort sprechen, brachte kreischende, unarticulirte Laute hervor, schämte sich aber beim Entkleidetwerden, indem sie das Gesicht in der Schwester Schooss verbarg. Der Gesichtsausdruck war harmlos, wechselnd, ohne bestimmte psychische Vorgänge auszudrücken.

Die Widersprüche mit Kollmann's Angaben erklären sich wahrscheinlich durch die Kürze der Beobachtungen.

Virchow (Corresp.-Bl. S. 135) bemerkt über diesen Fall u. a.:

„Ich bin überzeugt, Jeder, der das mikrocephale Kind beobachtet, wird finden, dass es psychologisch von einem Affen gar nichts an sich hat. Alle positiven Fähigkeiten und Eigenschaften des Affen fehlen hier; es ist nichts von der Psychologie des Affen darin, sondern nur von der Psychologie eines unvollständigen, mangelhaften, kleinen Kindes. Jeder Zug ist menschlich, jeder einzelne Zug. Ich habe das Mädchen vor ein paar Monaten Stunden lang in meinem Zimmer gehabt und mich mit ihr beschäftigt; nie habe ich an ihr etwas bemerkt, was nach meiner Auffassung auch nur entfernt an die psychologischen Vorgänge des Affen erinnert. Es ist ein niedrig stehendes, menschliches Wesen, das in keiner Weise von der Natur des Menschen abweicht.“

Aus diesen Berichten erkennt man deutlich, dass ein erbliches physisches Wachsthum des Grosshirns für alle geistige Entwicklung unerlässlich ist. Wenn ausschliesslich die jedesmal auf's Neue von jedem Menschen erlebten sinnlichen Eindrücke und ursprünglichen Bewegungen ohne Ausbildung der Grosshirnwindungen und der grauen Rinde genügten, dann hätten die Mikrocephalen, auf welche dieselben Eindrücke wie auf andere Neugeborene wirkten, bessere Gehirne haben und mehr lernen müssen. Das Gehirn konnte aber trotz der peripheren Eindrücke beim Sehen, Hören, Fühlen nicht wachsen, also konnte das rudimentäre Menschenkind nichts lernen und nicht einmal die zur articulatorischen Willkürbewegung erforderlichen Vorstellungen bilden oder miteinander verknüpfen. Nur die motorischen Centren niederer Ordnung konnten sich ausbilden.

In einem eigenthümlichen Gegensatze zu diesen Fällen echter Mikrocephalie steht der überaus merkwürdige von

Dr. Rudolf Krause (Hamburg) beobachtete Fall eines Knaben, dessen Gehirn garnicht krankhaft verändert oder abnorm klein ist, aber entschieden den Typus des Affengehirns zeigt. Der Entdecker trug darüber der Anthropologischen Gesellschaft (Corresp.-Bl. a. a. O., S. 132—135) u. a. Folgendes vor:

„Schädel und Gehirn gehörten einem Knaben an, welcher am 4. October 1869 geboren worden ist als das letzte von 4 Kindern. Paul war von Jugend auf scrophulös. Er bekam erst Ende des zweiten Jahres Zähne, welche ganz braun gefärbt waren und sehr bald ausfielen; nach Angabe der Mutter hat Paul mehrmals die Zähne gewechselt. Im fünften Jahre lernte er erst laufen. Bereits seit dem dritten Jahre war er reinlich; nur sobald er sich krank fühlte, war er es nicht mehr. Der Appetit war immer gut, bis auf die letzte vierwöchentliche Krankheit. Der Schlaf war stets ruhig. Sein Gemüth war heiter und zum Spielen aufgelegt; sobald er Musik hörte, dann tanzte er und sang dazu in ziemlich unmelodischen Lauten. Wenn er geneckt wurde, konnte er sehr heftig sein; alles, was er in die Hand bekam, warf er dann dem Übelthäter an den Kopf. Er war gern in Gesellschaft; besonders fühlte er sich wohl unter Männern. Seit dem vierten Jahre hatte er gelernt allein zu essen. Paul war sehr gelenkig, kletterte gern und besass besonders in den Armen und Händen, die förmlich ein schwieliges Aussehen hatten und so an die Schimpansenhände erinnerten, viele Kräfte. Er vermochte sich mit ausgespreizten Beinen auf die Erde zu setzen. Beim Gehen war er nicht sicher, fiel leicht hin; er lief mit nach vorn gebeugten Knieen, geknickten Beinen; er hüpfte gern, wobei er besonders affenähnlich erschien. Die grosse Zehe beider Füsse stand im Winkel vom Fuss ab und machte so den Eindruck einer Greifzehe; anfangs glaubte ich, diese Ablenkung sei dadurch entstanden, dass das Kind wegen der Unsicherheit beim Gehen sich eine breitere Unterstützungsbasis habe verschaffen wollen. Ich bin aber später davon zurückgekommen, weil ich bei anderen kopfkranken Kindern, z. B. bei Hydrocephalen, eine solche Angewohnheit nicht wieder vorgefunden habe. Paul konnte wenig sprechen, fast nur *Papa* und *Mama* sagen, und auch das hatte er erst spät gelernt zweisylbig auszusprechen; meist gab er nur Laute von sich, die wie ein Grunzen klangen. Das Gebell eines Hundes ahmte er mit dem Laut *rrrrrr* nach. Oft stampfte er mit Händen und Füssen, klatschte in die Hände, stiess einen grunzenartigen Ton aus, ganz wie ich es beim Schimpanse und Gorilla gesehen habe.

Paul war kleiner als die Kinder seines Alters; auf dem rechten Auge befand sich von Jugend auf ein grosses Leukom; meist waren die Augenlider katarrhalisch afficirt und eiterten. Der Kopf hatte ein wundes Aussehen; die Stirn war schmal. Paul besass in hervorragender Weise einen Nachahmungstrieb. Sein ganzes Wesen, seine Bewegungen waren in frappanter Weise affenähnlich. Von seinen Eltern wurde er entschieden vernachlässigt; er war meist schmutzigen Aussehens, und ich glaube auch,

dass der frühe Tod des Kindes durch die geringe Pflege herbeigeführt worden ist. Paul erkrankte am Anfang December 1876 an einem acuten Bronchialkatarrh und starb am 5. Januar 1877 im Alter von $7^1/_4$ Jahren.

Wenn Sie hier den Schädel und das Gehirn betrachten, welche diesem eben geschilderten Kinde angehört haben, so fehlen zunächst alle Merkmale der Mikrocephalie. Der Schädel besitzt eine Capacität von 1022 Ccm. und das Gehirn wiegt 950 Gr.; beide weichen daher nicht von der Norm ab. Sieht man jedoch den aufgesägten Schädel von innen an, so bemerkt man eine Asymmetrie beider Hirnhälften; der Schädel ist etwas nach vorn und rechts verschoben. Die *Partes orbitales* des Stirnbeins sind höher und gewölbter, als in der Regel, wodurch die *Lamina cribrosa* des Siebbeins tiefer zu liegen kommt und Anlass zu der bekannten Bildung des Siebbeinschnabels am Gehirn gegeben wird. Die Hirnwindungen finden sich deutlich auf der inneren Fläche des Schädels ausgeprägt. Der Gesichtsschädel zeigt keine Abweichungen. Prognathie ist nicht vorhanden. Nur die Zahnbildung ist unregelmässig; es fehlt oben und unten im Kiefer ein Prämolarzahn, und zwar ist auch kein Platz für ihn vorhanden. Die Schneide- und Prämolar-Zähne sind im Wechsel begriffen. Die beiden Hirnhälften sind asymmetrisch; in der Gegend, wo auf der linken Hemisphäre die *Fissura parieto-occipitalis* sich befindet, weichen die beiden Hemisphären auseinander, bilden einen nach aussen und hinten convexen Rand, der Art, dass das kleine Gehirn unbedeckt bleibt. An der unteren Fläche der Frontallappen ist ein stark ausgeprägter Siebbeinschnabel vorhanden. Beide *Fossae Sylvii* sind nicht geschlossen, links weniger als rechts; das *Operculum* ist nur gering vorhanden, die Insel liegt mit ihren *Sulci* fast vollständig unbedeckt. Diese Bildung erinnert durchaus an das Gehirn der anthropoiden Affen. Beide *Sulci centrales sive Fissurae Rolandi* verlaufen gestreckt, weniger tief als in der Norm zum Hemisphärenrande, ohne gegen einander einen Winkel zu bilden. Sehr stark und tief ausgeprägte *Sulci praecentrales* scheinen dafür zu vicariiren. Der *Sulcus interparietalis,* welcher weiter nach aussen entspringt als beim Menschen, nimmt den *Sulcus parieto-occipitalis* auf, eine typisch dem Affenhirn zukommende Bildung. Der *Sulcus occipitalis transversus,* welcher beim Menschen meist wenig ausgeprägt ist, erstreckt sich hier als tiefe Spalte quer über den Occipitallappen, trennt denselben beinahe ganz vom Scheitellappen, und es entsteht daher eine sogenannte Affenspalte und der letzte Theil des Occipitallappens sieht wie ein *Operculum* aus. Die *Fissura calcarina* entspringt bereits auf der Oberfläche des Hinterhauptlappens, nimmt die *Fissura parieto-occipitalis* erst spät auf und geht auf der rechten Seite direct in die *Fissura Hippocampi.* Auch diese Abnormität ist typisch für das Affenhirn.

Der *Gyrus occipitalis primus* ist vom oberen Scheitellappen durch den *Sulcus parieto-occipitalis* getrennt, eine Bildung, welche nach Gratiolet bei manchem Affen vorkommt. Der *Gyrus temporalis superior* ist beiderseits auffallend reducirt und besitzt nur eine durchschnittliche

Breite von 5 Millimeter; es ist das eine Eigenthümlichkeit, welche durchaus an das Gehirn des Schimpanse erinnert, welcher stets diese reducirte oberste Schläfenwindung besitzt.

Wir haben hier eben ein Gehirn, welches im Volumen kaum von der Norm abweicht, welches alle Windungen und Furchen besitzt, vielleicht mehr als normal windungsreich erscheint, welches in jeder Hinsicht differenzirt ist, trotzdem in seiner ganzen Bildung mehr dem Affen- als Menschen-Typus sich zuneigt. Würde mir das Gehirn vorgelegt worden sein, ohne dass ich seinen Ursprung wüsste, so hätte ich das vollständige Recht gehabt, dieses Hirn einem anthropoiden Affen zuzutheilen, welcher dem Menschen um einige Grad näher steht als der Schimpamse."

Ein zweiter Fall dieser Art ist bis jetzt nicht zur Beobachtung gekommen.

C.

Berichte

über

das Sehenlernen operirter Blindgeborener nebst kritischen Anmerkungen.

I. Der Chesselden'sche Fall.

Aus dem von Will. Chesselden in den *Philosophical Transactions for the Months of April, May and June 1728* (No. 402, London, S. 447 bis 450 oder *The philosophical Transactions from 1719 to 1733 abridged by J. Eames & J. Martyn.* VII. 3. S. 491 bis 493, London 1734) veröffentlichten Bericht ist Folgendes hervorzuheben:

„Obgleich wir von dem jungen Manne sagen, dass er blind war, wie wir es von allen Leuten sagen, welche reife Katarrhakte haben, so sind sie aus diesem Anlass doch niemals so blind, dass sie nicht Tag und Nacht unterscheiden könnten, und meistentheils in einem starken Licht Schwarz, Weiss und Scharlach als verschieden erkennten; aber sie können nicht die Form irgend eines Dinges wahrnehmen. Und so war es bei diesem jungen Manne, welcher jene Farben bei guter Beleuchtung als verschieden erkannte; doch waren nach der Operation die schwachen Vorstellungen, die er vorher von ihnen hatte, nicht genügend für ihn, sie nachher daran zu erkennen; und darum hielt er sie nicht für dieselben, welche er vorher unter jenem Namen gekannt hatte.

Als er zum ersten Male sah, war er so wenig fähig über Entfernungen zu urtheilen, dass er glaubte, alle Gegenstände, welcher Art immer, berührten seine Augen (wie er es ausdrückte), wie, was er fühlte, seine Haut berührte; und er fand keine Gegenstände so angenehm wie die glatten und regelmässigen. Er kannte nicht die Gestalt irgend eines Dinges, unterschied auch kein Ding vom anderen, so verschieden auch Gestalt oder Grösse sein mochten, aber als ihm gesagt wurde, was die Dinge waren, deren Form er vorher durch das Gefühl kennen gelernt hatte, betrachtete er sie sorgfältig, um sie wieder zu erkennen;

da er aber zu viele Gegenstände auf einmal kennen zu lernen hatte, vergass er viele von ihnen, und (wie er sagte) lernte er anfangs tausend Dinge an einem Tage kennen und vergass sie wieder. Nachdem er oft vergessen hatte, welches die Katze und welches der Hund war, schämte er sich zu fragen, aber nachdem er die Katze gefangen (welche er durch das Gefühl kannte), sah man ihn sie fest anblicken, und dann sagte er sie niedersetzend: „So Kätzchen! Ein andermal werde ich dich kennen." Er war gar sehr überrascht, dass die Dinge, welche ihm am besten gefallen hatten, nicht seinen Augen am angenehmsten erschienen, indem er erwartete, dass diejenigen Personen am schönsten erscheinen würden, die er am meisten liebte und solche Dinge seinem Gesicht am angenehmsten sein würden, die es seinem Geschmack waren. Wir glaubten, er würde bald wissen, was Bilder darstellten, welche ihm gezeigt wurden, aber wir fanden später, dass wir im Irrthum waren; denn etwa 2 Monate nach der Operation entdeckte er auf einmal, dass sie wirkliche Körper darstellten, während er bis zu jener Zeit sie nur für stellenweise gefärbte Ebenen oder für Flächen, die durch verschiedenen Anstrich verschiedenartig seien, angesehen hatte; aber selbst dann war er nicht weniger überrascht, indem er erwartete, die Bilder würden sich anfühlen wie die Dinge, welche sie darstellten und er war ausser sich, als die Theile, welche durch Licht und Schatten jetzt rund und uneben erschienen, wie die übrigen sich flach anfühlten. Und er fragte, welcher Sinn lüge, das Gefühl oder das Gesicht.

Als man ihm seines Vaters Bildniss an der Taschenuhr zeigte und ihm sagte, was es war, anerkannte er eine Ähnlichkeit, war aber höchst erstaunt und fragte, wie es sein könne, dass ein grosses Gesicht in einem so kleinen Raum dargestellt werde.

Anfangs konnte er nur sehr wenig das Sehen ertragen und hielt die Dinge, die er sah, für ausserordentlich gross, als er aber grössere Dinge sah, schienen ihm die zuerst gesehenen kleiner, er konnte jedoch über die Grenzen hinaus, die er sah, keine Linien sich vorstellen. Das Zimmer, in dem er war, sagte er, sei, wie er wisse, nur ein Theil des Hauses, doch konnte er nicht begreifen, dass das ganze Haus grösser aussehen könne.

Vor der Operation versprach er sich wenig Vortheil vom Sehen ausser durch Lesen und Schreiben; Blindheit, meinte er, habe den Vortheil, dass er im Dunkeln irgendwohin viel besser als Sehende gehen könne, und als er sehen konnte, verlor er diese Eigenschaft nicht und verlangte kein Licht, um Nachts im Hause umherzugehen.

Ein Jahr nach dem ersten Sehen wurde er an die Ebene von Epsom gebracht und als er eine weite Aussicht sah, war er darüber sehr erfreut und nannte es eine neue Art Sehen.

Nachdem vor Kurzem auch das andere Auge operirt worden, sagte er, dass die Gegenstände anfangs diesem Auge gross erschienen, aber nicht so gross wie dem anderen Auge zu Anfang, und indem er denselben Gegenstand mit beiden Augen anblickte, schien er ihm etwa

zweimal so gross wie jetzt mit dem zuerst operirten Auge allein, aber nicht doppelt, soviel wir dies überhaupt feststellen können."

Anmerkung zum ersten Fall.

Obwohl dieser Chesselden'sche Fall von allen der berühmteste und am häufigsten citirte ist, so gehört er doch zu den am ungenausten geschilderten. Indessen ist er nicht nur der Zeit nach der erste, sondern namentlich deshalb wichtig, weil er schlagend das langsame Erlernen der räumlichen Wahrnehmung durch das Auge darthut und zwar auch das Erlernen der ersten und zweiten Raumdimension (Vgl. S. 41).

II. III. Die Ware'schen Fälle.

Der eine Fall betrifft einen Knaben, welcher im Alter von sieben Jahren sein im ersten Lebenshalbjahre verloren gegangenes Sehvermögen wieder erhielt. Der Operateur James Ware schreibt (*Philosophical Transactions of the Royal Society for 1801.* II. London 1801. S. 382 bis 396).

Der junge W. schien ein gesundes Kind zu sein, seine Augen zumal waren gross und etwas vorstehend. Gegen Ende des ersten Lebensjahres wurde dem Kinde eine Procession mit Fahnen und Musik in der Nähe des Vaterhauses gezeigt. Aber anstatt die Procession anzusehen, richtete es, sichtlich von der Musik angenehm berührt, die Augen nicht dahin, von wo die Klänge kamen. Die Mutter, durch diese Beobachtung beunruhigt, hielt einen silbernen Löffel und andere glänzende Gegenstände in verschiedenen Entfernungen vor das Kind, und sie war bald überzeugt, dass es unfähig war, irgend einen davon zu sehen. Ein Arzt wurde befragt, untersuchte die Augen und erklärte, es sei in jedem Auge der graue Staar vollständig ausgebildet. Man unterliess es, für die Wiederherstellung des Gesichtes irgend etwas vorzunehmen. Sobald es sprechen konnte, bemerkte man, dass es die Farbe eines dicht vor die Augen gehaltenen Gegenstandes erkennen konnte, wenn dieselbe lebhaft war, in keinem Falle aber erkannte es die Umrisse oder Formen der vorgelegten Objecte. Ich operirte am 29. Dec. 1800 das linke Auge. Das Auge wurde sofort verbunden und an dem Tage keine Frage über das Sehen an den Patienten gerichtet.

Am Abend des 29. Dec., wie ich am 30. erfuhr, leichte Übelkeit. Am 31. theilte mir die Mutter, sowie ich in das Zimmer eintrat, freudig mit, dass ihr Sohn sehen könne. Etwa eine Stunde vor meinem Besuch stand er am Feuer, mit einem lose über die Augen gebundenen Tuche und sagte, dass er unter dem Tuche, welches sich aufwärts verschoben hatte, den Tisch erkennen könne, an dessen Seite sie sass; er stand ungefähr $1^1/_2$ Ellen von ihm entfernt und äusserte, er sei mit einem grünen Tuche bedeckt (was wirklich der Fall war) und dass er etwas weiter von ihm entfernt sei, als er reichen könne. Da ich zu erfahren wünschte, ob der Knabe Gegenstände erkennen könne, so hielt ich ihm in einer Entfernung

von etwa 12 Zoll einen Brief vor, worauf er nach einer kurzen Zögerung sagte, es sei ein Stück Papier, es sei viereckig, wie er an den Ecken erkenne und nach einer Richtung sei es länger als nach der anderen. Er zeigte auf Verlangen mit grosser Präcision auf die Ecken und bewegte seinen Finger ohne Schwierigkeit die Linie des grössten Durchmessers entlang. Ich zeigte ihm hierauf eine kleine oblonge mit rothem Leder überzogene Putzschachtel, von der er sagte, sie sei roth und viereckig und er zeigte sofort auf ihre vier Ecken. Sodann stellte ich ein ovales silbernes Kästchen vor ihn hin; er sagte es habe ein glänzendes Aussehen und nachher es sei rund, weil es keine Ecken habe. Einen weissen steinernen Krug nannte er zuerst ein weisses Becken, aber sich besinnend sagte er bald darauf, es sei ein Krug, weil es einen Henkel habe. Ich hielt die Gegenstände in verschiedenen Abständen vom Auge und fragte nachdrücklich, ob er irgend eine Verschiedenheit ihrer Lage bemerke, was er jedesmal bejahte, indem er bei jeder Veränderung angab, ob sie ihm näher gerückt oder von ihm entfernt worden waren. Ich erkundigte mich abermals bei ihm und seiner Mutter, ob er jemals früher durch das Gesicht irgend einen Gegenstand habe erkennen können und beide versicherten mir, dass er dies niemals gekonnt habe und dass, wenn er Farben habe erkennen wollen, was nur, wenn sie sehr lebhaft waren, gelang, er immer genöthigt war, den farbigen Gegenstand dicht vor das Auge zu halten und zwar ein wenig seitwärts, um die Nasenspitze zu umgehen. An dem Tage wurden keine weiteren Versuche angestellt. Am 1. Jan. empfand der Knabe keine Unannehmlichkeit durch das Licht. Ich zeigte ihm ein Tischmesser, welches er anfangs einen Löffel nannte. Bald aber verbesserte er sich, gab ihm den richtigen Namen und unterschied die Klinge vom Heft indem er auf beides zeigte, als es verlangt wurde. Er benannte ein gelbes Taschenbuch mit dem richtigen Ausdruck und bemerkte das silberne Schloss an dem Einband desselben. Ich hielt meine Hand vor ihn hin. Er kannte sie, aber vermochte anfangs nicht die Zahl der Finger anzugeben, auch nicht den einen vom anderen zu unterscheiden. Ich hielt ihm darauf seine eigene Hand hin und machte ihn auf den Unterschied der Daumen und der Finger aufmerksam, darauf zeigte er ohne Schwierigkeit die Unterschiede auch an meiner Hand. Dunkelgefärbte und glatte Gegenstände waren ihm angenehmer als glänzende und rauhe. Am 3. Jan. sah er vom Fenster aus einen tanzenden Bären auf der Strasse und erkannte eine Menge von Knaben, die um ihn herumstanden, besonders ein Bündel Kleider bemerkend, welches einer von ihnen auf dem Kopfe trug. An demselben Abend stellte ich einen Spiegel vor ihn hin und hielt seine Hand empor; nach kurzer Zeit lächelte er und sagte, er sehe den Schatten seiner Hand und seines Kopfes. Er konnte damals seine Gesichtszüge nicht erkennen. Aber am folgenden Tage, als die Mutter ihn wieder vor den Spiegel gestellt hatte, zeigte er auf Augen, Nase und Mund. Der junge W., ein auffallend intelligenter Knabe (von 7 Jahren) gab auf jede Frage, die man an ihn richtete, ganz directe und befriedigende Antworten,

und wenn er nicht blind geboren war, so ist es doch sicher, dass er keine Erinnerung, dass er jemals habe sehen können, bewahrte. Das rechte Auge wurde einen Monat nach dem linken operirt, aber ohne den geringsten Erfolg."

Über den anderen Fall schreibt Ware:

„Als ich einen vierzehnjährigen Irländer, der am grauen Staar an beiden Augen litt und vor der Operation mich und seine Angehörigen versicherte, er habe niemals die Gestalt irgend eines Gegenstandes gesehen, i. J. 1794 operirt hatte, war ich erstaunt zu sehen, mit welcher Leichtigkeit er beim ersten Versuche meine Hand in verschiedenen Entfernungen ergriff und angab, ob sie ihm genähert oder von ihm entfernt wurde. Er bewegte sogar in einem Bogen seine Hand zu der meinigen hin, damit wir (Ware und ein anderer Arzt) um so mehr von der Genauigkeit, mit der er es that, befriedigt sein möchten".

In diesem Falle, wie in anderen ähnlichen, konnte Ware, „obgleich die Patienten sicher seit früher Kindheit blind waren, sich doch nicht davon überzeugen, dass sie vor der Zeit nicht hinreichend hatten sehen können, um das Bild sichtbarer Gegenstände sich einzuprägen und damit Vorstellungen zu verbinden, welche später nicht ganz vergessen sein konnten."

Ausserdem fand Ware, dass bei zwei zwischen 7 und 8 Jahre alten seit der Geburt blinden, nicht operirten Kindern die Kenntniss der Farben, so beschränkt sie auch war, doch genügte, um zu unterscheiden, ob farbige Gegenstände ihnen genähert oder von ihnen entfernt wurden, z. B. ob sie 2 oder 4 Zoll vor ihren Augen sich befanden, und er bemerkt selbst, dass sie im strengen Sinne nicht blind seien, obwohl sie nicht ordentlich sehen könnten.

Anmerkungen zum zweiten und dritten Fall.

Auffallend ist in dem Bericht über den ersten Fall, dass von dem Verhalten des Patienten am 1. und 4. Tage nach der Operation nicht das Mindeste mitgetheilt wird. Man muss annehmen, dass er den ersten ganz mit verbundenen Augen zugebracht habe. Ferner zeigte der Knabe die vier Ecken einer Schachtel, welche doch acht hatte; hieraus kann indess nichts geschlossen werden, da ihm möglicherweise nur eine Seite derselben gezeigt wurde. Das Merkwürdigste ist die Angabe des Patienten, er sehe den Schatten seiner Hand im Spiegel. Dieser Umstand und die erstaunliche Sicherheit gleich bei den ersten Versuchen im Abschätzen räumlicher Beziehungen, in der Unterscheidung von rund und eckig, in der Bemerkung, der Tisch sei etwas weiter von ihm entfernt, als er reichen könne, zeigen, von welchem Einfluss blos die Fähigkeit Farben zu empfinden auf räumliches Sehen ist. Vor der Operation unterschied W. nur grelle Farben von einander, aber er konnte Annäherung und Entfernung der farbigen Gegenstände innerhalb enger Grenzen merken an

den grossen Unterschieden der Lichtstärken der Farben. Er unterschied sicher die Dunkelheit von der Helligkeit. Merkte er daher eine Abnahme der Helligkeit einer Farbe, so schloss er auf Entfernung des farbigen Gegenstandes vom Auge, die er ausserdem durch das Gefühl controlirte. Der Knabe hatte also vor der Operation etwas von räumlichen Wahrnehmungen mit dem Auge inne und bei seiner ungewöhnlichen Intelligenz ist es nicht sehr zu verwundern, dass er bald nach derselben (wahrscheinlich wurden am ersten Tage heimlich Sehversuche von dem Patienten angestellt) ziemlich sicher über räumliche Verhältnisse urtheilen lernte, viel sicherer als ein Blindgeborener in so kurzer Zeit es lernt. Überdies ist nicht zu vergessen, dass der graue Staar sich zwar zu Ende des ersten Lebensjahres vollständig ausgebildet hatte, aber nichts beweist, dass das Kind in den ersten Monaten nicht habe sehen können. Es mögen sich damals wie im zweiten Fall unbewusst Bilder eingeprägt haben, mit denen durch das Getast später genauere räumliche Vorstellungen verknüpft wurden, als bei ganz Blindgeborenen zu Stande kommen. Ware schliesst aus seinen Beobachtungen:

1) „Wenn Kinder in Folge von Linsentrübungen blind geboren werden, so sind sie niemals so vollständig des Gesichts beraubt, dass sie nicht Farben erkennen könnten; und obwohl sie die Gestalt eines Gegenstandes nicht sehen und seine Farbe nur, wenn er in geringem Abstande von dem Auge sich befindet, erkennen, so vermögen sie doch anzugeben, ob innerhalb jener Strecke er ihnen genähert oder von ihnen entfernt wird.

2) In Folge dieser Fähigkeit während des Blindseins können solche Kinder, sowie sie zu sehen vermögen, die Entfernung und sogar die Umrisse solcher scharf begrenzten Gegenstände einigermaassen beurtheilen, mit deren Farbe sie vorher bekannt waren.“

Diese beiden Schlussfolgerungen sind rein thatsächlich. Nur dass *in Folge* der im ersten Satze bezeichneten Fähigkeit die Entfernung *und* die Umrisse der Gegenstände nach der Operation erkannt werden können, bedarf der Erläuterung. Dass die Entfernung wirklich in Folge jenes Vermögens sogleich geschätzt wird, ist klar, nicht so bei den Umrissen. Wie kann rund und eckig unterschieden werden, wenn nur Farben und grobe Differenzen ihrer Intensität und Sättigung erkannt werden? Ware gibt keine Auskunft, sondern meint, es könnten dadurch, dass die Farben stärker erscheinen, die vorher mangelhaften Vorstellungen über Entfernungen gekräftigt und erweitert werden, so dass sie sogar eine Kenntniss gäben von der Begrenzung und Gestalt solcher Dinge, mit deren Farbe die Patienten vorher bekannt waren. Dieses Kräftigen der Vorstellungen über Entfernung kann jedoch nicht unmittelbar zur Unterscheidung der Begrenzung der Gegenstände führen und ist selbst hypothetisch, da *zunächst* nach der Operation durch den enormen Unterschied der Lichtstärke eine Unsicherheit im Urtheilen erwartet werden könnte. Eine solche gab sich in beiden Fällen nur in geringem Grade zu erkennen, was nur möglich ist, weil schon vorher hinreichende

Erfahrungen mit dem Auge vorlagen. Diese fehlten aber, wie mehrmals angegeben ist, gänzlich mit Rücksicht auf Begrenzung und Gestalt der Gegenstände. Hier kommt etwas anderes zu Hülfe. Offenbar sieht ein Auge, welches nur Farben unterscheidet, diese Farben stets nur begrenzt und sähe es auch nur eine Farbe, welche das ganze Gesichtsfeld einnimmt, es ist doch immer ein begrenztes Feld. Aber es kann das farbige Feld klein und gross sein und diese Verschiedenheit schon vor der Operation gemerkt werden. Ist der lebhaft gefärbte Gegenstand schmal und lang, so wird der Patient auch vor der Operation ihn anders sehen, als wenn er bei gleicher Farbe breit und kurz ist. Und sei es auch nur, dass er merkt, nicht das ganze Gesichtsfeld sei farbig. Ist letzteres der Fall, so fehlt es natürlich gänzlich an Ecken, ist dagegen nicht das ganze Gesichtsfeld von dem farbigen Gegenstande ausgefüllt, so ist es — wenn auch noch so verwaschen — getheilt und die Theilungslinien, d. h. die undeutlichen Begrenzungen der Gegenstände, deren Farbe erkannt wird, können entweder der natürlichen Begrenzung des ganzen Gesichtsfeldes ähnlich, d. h. „rund“ oder ihnen unähnlich, d. h. „eckig“ sein. Wird nun plötzlich das Hinderniss beseitigt, so wird der Patient (selbst wenn er vorher eckig und rund mit dem Auge nicht unterschied) doch erkennen müssen, was von den vorgehaltenen Gegenständen in seinen Begrenzungen dem bisherigen Gesichtsfeld gleicht, d. h. rund ist und was nicht, denn die runde Begrenzung seines Gesichtsfeldes ist ihm bekannt. Durch das Gefühl aber hatte W. gelernt, dass was nicht rund war, eckig war. So würde er, selbst wenn er nur bei Erfüllung des ganzen Gesichtsfeldes Farben erkennen konnte, was nicht berichtet ist, doch nur auf Grund seiner Erfahrungen vor der Operation bald nach derselben die Umrisse einiger Gegenstände errathen können. Ein Errathen war es, wie man an der Verwechslung von Messer und Löffel, von Krug und Becken sieht, jedesmal. Der Knabe muss gedacht haben: „Wie wäre es, wenn ich es fühlte?“ Und da er schon vor der Operation oft bemerkt hatte, dass was dieselbe oder eine ähnliche Begrenzung wie sein Gesichtsfeld hatte, rund war, so konnte er nach derselben rund und nicht-rund wohl unterscheiden, was dagegen ein Blindgeborener, der von seinem Gesichtsfeld garnichts weiss, weil er nie eins gehabt hat, niemals kann.

Im Ganzen sind die beiden Ware'schen Fälle nicht entfernt so wichtig wie der Franz'sche (s. u.) und der Chesselden'sche, weil der Knabe W. bis zu seinem siebenten Jahre hinreichend Gelegenheit hatte, verschiedene Farben nach Qualität und Lichtstärke unterscheiden zu lernen, weil er die Begrenzung seines Gesichtsfeldes kennen musste und jedenfalls sehr häufige Versuche, Gestalten und Entfernungen mit dem Auge zu errathen, durch das Gefühl corrigiren, beziehlich bestätigen konnte. Endlich ist unbekannt, ob er vor oder gleich nach der Geburt oder, was am wahrscheinlichsten ist, erst einige Monate nach derselben erblindete. Dasselbe gilt vom zweiten Fall.

IV. V. Die Home'schen Fälle.

Everard Home berichtet (*Philosophical Transactions of the Royal Society*. London 1807, I. S. 83 bis 87 u. 91):

I. „William Stiff, 12 Jahre alt, hatte Linsentrübungen, welche nach der Mutter Aussage zur Zeit der Geburt schon da waren. Vom frühesten Kindesalter an streckte er nie die Hand aus, um etwas zu greifen, auch wurde der Blick nicht auf die vor ihn hingestellten Gegenstände gerichtet. Die Augen rollten in einer sehr ungewöhnlichen Weise hin und her. Die Augen wurden erst, als er 6 Monate alt war, untersucht und der graue Staar war zu der Zeit ebenso ausgesprochen, als da er im Spital Aufnahme fand. Er konnte dann (17. Juli 1806) Licht von Dunkelheit unterscheiden, auch das Licht der Sonne von dem eines Feuers oder einer Kerze, er sagte, es sei „rother" und angenehmer zu sehen, aber der Blitz machte einen noch stärkeren Eindruck auf seine Augen. Alle diese verschiedenen Lichter nannte er roth. Die Sonne erschien ihm so gross wie sein Hut. Die Kerzenflamme war grösser, als sein Finger und kleiner, als sein Arm. Wenn er nach der Sonne sah, so sagte er, sie scheine sein Auge zu berühren. Wenn eine brennende Kerze vor ihn hingestellt wurde, richteten sich beide Augen auf dieselbe und bewegten sich gleichzeitig. Wenn sie ihm näher als 12 Zoll stand, so sagte er, sie berühre seine Augen. Wenn sie weiter entfernt wurde, so berührte sie, sagte er, seine Augen nicht. In einem Abstand von 22 Zoll wurde sie unsichtbar.

Am 21. Juli wurde die Linse des linken Auges extrahirt. Das Licht wurde seinem Auge äusserst unangenehm. Die Augenlider wurden einige Minuten lang geschlossen, dann geöffnet; die Pupille war klar, aber er konnte das Licht nicht ertragen. Als ich ihn fragte, was er gesehen habe, sagte er: „Ihren Kopf, welcher meine Augen zu berühren schien", aber er konnte seine Gestalt nicht angeben. Am 22. schmerzte das Licht weniger. Er sagte, er sehe meinen Kopf, welcher sein Auge berühre. Am 23. Auge weniger entzündet, erträgt schwaches Licht. Er sagte, er könne mehrere Herren um ihn herum sehen, vermochte aber nicht, deren Gestalt zu beschreiben. Mein Gesicht sei, sagte er, während ich sein Auge besichtigte, rund und roth. Vom 25. Juli bis 1. August Augenentzündung. Am 4. August sollten Versuche angestellt werden, das Sehvermögen zu prüfen; das Fenster musste wegen der Empfindlichkeit des Auges mit einem weissen Tuche verhangen werden. Die geringste Anstrengung ermüdete das Auge; die unregelmässig begrenzte Pupille war halbverdeckt durch die Narbe der Cornea, an welcher die Iris adhärirte. Es mussten daher die Versuche aufgeschoben werden.

Am 16. September wurde das rechte Auge operirt. Das Licht war so schmerzhaft, dass die Lider sich unmittelbar nach der Operation schlossen. Bis zum 13. October keine Versuche über das

Sehen angestellt; der Knabe blieb ruhig im Spital. An diesem Tage konnte er lichtstarkes Weiss, Roth, Gelb unterscheiden, zumal wenn sie glänzend waren. Die Sonne und andere Gegenstände scheinen jetzt nicht, wie vorher, die Augen zu berühren, sie scheinen sich in einer kleinen Entfernung vor ihnen zu befinden. Das rechte Auge sah am besten, aber wie das linke unvollkommen. Die Weite des deutlichsten Sehens betrug 5 Zoll. War der Gegenstand von einer hellen Farbe und intensiv beleuchtet, so konnte er ihn als flach und breit erkennen; und wenn eine Ecke einer viereckigen Fläche ihm gezeigt wurde, so sah er sie und konnte die zweite finden, welche am Ende derselben Seite sich befand, aber unter weniger günstigen Bedingungen vermochte er dieses nicht. Wenn die vier Ecken einer weissen Karte ihm gezeigt worden waren und er sie betrachtet hatte, schien er sie zu kennen; aber wenn die Rückseite derselben Karte, welche gelb war, vor ihn hingestellt wurde, konnte er nicht angeben, ob sie Ecken habe oder nicht, so dass er also keine richtige Kenntniss von denselben erhalten hatte, da er sie nicht auf die nächste gefärbte Fläche anwenden konnte, deren Form genau dieselbe war wie die, deren Grenze das Auge soeben zu verfolgen gelehrt worden war."

II. „John Salter, 7 Jahr alt, wurde am 1. October 1806 in das St. Georg-Spital aufgenommen und hatte Katarrhakte in beiden Augen, nach Angabe seiner Verwandten seit der Geburt. Seine Pupillen verengerten sich bedeutend, wenn ein brennendes Licht vor ihn gestellt und erweiterten sich, wenn es entfernt wurde. Er konnte Farben mit ziemlicher Genauigkeit unterscheiden, besonders die helleren und lebhaften.

Am 6. October wurde das linke Auge operirt. Nachher 10 Minuten Ruhe; dann wurde in einem Abstande von 6 Zoll vom Auge eine runde gelbe 1 Zoll im Durchmesser haltende Karte hingestellt. Er sagte sofort, sie sei gelb, und nach der Gestalt gefragt, antwortete er: „Lasst mich sie berühren und ich will es sagen." Als ihm verboten worden, sie zu berühren, betrachtete er sie eine Zeit lang und sagte sie sei rund. Eine viereckige blaue Karte fast von derselben Grösse nannte er blau und rund. Ein dreieckiges Stück nannte er gleichfalls rund. Die verschiedenen Farben der vor ihn hingestellten Gegenstände unterschied er sofort mit grosser Genauigkeit, aber er hatte keine Vorstellung von ihrer Form. Er sah am deutlichsten in einer Entfernung von 6 bis 7 Zoll. Er ward gefragt, ob der Gegenstand das Auge zu berühren scheine; er antwortete „Nein"; als man verlangte, er möchte die Entfernung angeben in der er sich befände, war er ausser Stande, es zu thun. Das Auge wurde bedeckt, der Knabe zu Bett gebracht und ihm anbefohlen, sich ruhig zu verhalten. Als jedoch der Hausarzt eine halbe Stunde später wieder kam, fand dieser sein Auge unbedeckt und der Patient betrachtete die dicht zugezogenen Bettvorhänge. Der Verband wurde wieder angelegt, aber der Knabe fand ein solches Vergnügen am Sehen, dass er ihn sogleich wieder beseitigte. Der Hausarzt konnte ihn nicht zwingen und wiederholte etwa 2 Stunden nach der Operation die Versuche. Als ihm

ein Viereck mit der Frage gezeigt wurde, ob er Ecken an demselben sehen könne, verlangte er gar sehr darnach, es zu berühren. Als ihm dieses verweigert worden, betrachtete er es eine Weile und sagte schliesslich, er habe eine Ecke gefunden und zählte dann ohne Schwierigkeit die 4 Ecken des Vierecks; und nachher, als ein Dreieck ihm gezeigt wurde, zählte er ebenso die Ecken; aber während er zählte, wanderte sein Blick die Kante entlang von Ecke zu Ecke, indem er die letzteren bezeichnete, während er den Rand verfolgte. Am folgenden Tage erzählte er mir, er habe „die Soldaten mit ihren Pfeifen und hübschen Sachen" gesehen. Die Garde war in der Frühe vorbeimarschirt mit ihrer Musikbande; als er die Musik hörte, war er aufgestanden und an das Fenster gegangen, sie zu sehen. Beim Anblick der glänzenden Läufe der Musketen muss er sie mit den gehörten Klängen in Verbindung gebracht und für musikalische Instrumente gehalten haben. 24 Stunden nach der Operation war die Pupille klar. Eine Schere wurde ihm gezeigt, er sagte es sei ein Messer. Als ihm bedeutet wurde, das sei nicht der Fall, war er ausser Stande, sie zu bezeichnen. Aber in dem Augenblick, da er sie berührte, sagte er, es sei eine Schere und schien hocherfreut über die Entdeckung.

Seit dieser Zeit vervollkommnete er sich stetig durch Betrachten und Betasten aller Gegenstände in seinem Bereiche, aber er vergass häufig, was er gelernt hatte. Am 10. sah ich ihn wieder. Er ging an das Fenster und rief: „Was bewegt sich da?" Ich fragte, wofür er es hielte, Antwort: „Ein Hund, der eine Schiebkarre zieht. Da sind 1, 2, 3 Hunde, welche eine andere ziehen. Wie sehr hübsch?" Es waren Karren und Pferde auf der Strasse, die er vom zweiten Stock aus sah.

Am 19. wurden die verschieden gefärbten Karten ihm einzeln vorgelegt und so wenig hatte er in 13 Tagen gelernt, dass er die Gestalt der Karten nur angeben konnte, wenn er die Ecken eine nach der anderen zählte. Er that dieses mit grosser Leichtigkeit, indem sein Blick schnell die Ränder entlang wanderte. Er lernte offenbar noch, gerade wie ein Kind lesen lernt. Er war so weit gekommen, dass er die Ecken kannte, wenn sie ihm vorgelegt wurden und ihre Anzahl bei irgend einem Gegenstande zählen konnte. Der Grund, weshalb er so langsam Fortschritte machte, lag darin, dass diese Figuren nie der Untersuchung durch den Tastsinn unterworfen waren und keinem der Dinge glichen, welche er zu sehen gewohnt war. Er hatte sich so sehr gewöhnt, die Augen mit den Händen zu unterstützen, dass nur Festhalten derselben sie von den Gegenständen fern halten konnte.

Am 26. wurden die Versuche mit dem operirten Auge wiederholt. Es fand sich, dass jetzt der Knabe beim Betrachten irgend einer der Karten in gutem Licht, die Gestalt beinahe so schnell angeben konnte, wie die Farbe." —

Home schliesst aus diesen beiden lehrreichen Fällen:

„Dass, wo das Auge vor der Beseitigung des Katarrhakts nur im Stande war, Licht, aber keine Farben zu unterscheiden, Gegenstände nach

der Operation das Auge zu berühren scheinen werden und keine Kenntniss ihrer Begrenzung vorhanden sein wird, was die Beobachtungen Chesselden's bestätigt;

Dass, wo das Auge vorher Farben unterschied, auch eine unvollkommene Kenntniss von Entfernungen, nicht aber von Begrenzungen vorhanden sein muss. Diese letztere wird aber sehr bald darauf erworben, wie in Ware's Fällen. Dieses wird durch die Geschichte des ersten Knaben bewiesen, welcher vor der Operation keine Kenntniss der Farben und Entfernungen hatte, aber nach derselben, als sein Auge nur denselben Zustand erreichte, in welchem das des zweiten Knaben schon vor der Operation war, gelernt hatte, dass die Gegenstände entfernt und von verschiedenen Farben sind;

Dass, wenn ein Kind einen neuen Sinn erlangt hat, nichts als grosser Schmerz oder absoluter Zwang es an dem Gebrauche desselben hindern wird."

VI. Der Wardrop'sche Fall.

James Wardrop berichtet (*Philosophical Transactions of the Royal Society for 1826*, III, S. 529 bis 540, London 1826):

„Ein Mädchen, dessen Augen in den ersten Lebensmonaten sonderbar und dessen Benehmen eigenthümlich tappend den Eltern erschienen, wurde im Alter von etwa 6 Monaten an beiden Augen operirt. Das rechte wurde dadurch gänzlich zerstört, das linke blieb erhalten, aber so blind, dass nur ein sehr helles von einem sehr dunkeln Zimmer und nicht einmal die Gegend, in der das Fenster sich befand, unterschieden werden konnte, obwohl es bei Sonnenschein und hellem Mondschein erkannte, aus welcher Richtung das Licht kam. In diesem Falle konnte nur solches Licht die Retina treffen, welches durch die Substanz der gänzlich undurchbohrten Iris ging. Patientin konnte bis zum 46. Lebensjahr keine Farben und Gegenstände erkennen. Am 26. Januar führte ich eine sehr feine Nadel durch die Hornhaut und die Irismitte. Aber ich konnte keine von den Adhäsionen, welche die Pupille verschlossen hielten, beseitigen. Nach dieser Operation konnte sie, wie sie sagte, mehr Licht empfinden, aber weder Farben noch Formen unterscheiden. Am 8. Februar die Iris incidirt; das Licht wurde ihr unangenehm, sie klagte über die Helligkeit, und man sah häufig, wie sie versuchte, ihre Hände zu sehen, aber ihr Sehvermögen war offenbar sehr unvollkommen; denn obgleich ein Einschnitt in die Iris gemacht worden, so lag doch hinter der Öffnung undurchsichtige Materie, welche den Eintritt des Lichtes wesentlich behindert haben muss.

Am 17. Februar eine dritte Operation. Die Öffnung wurde erweitert, die undurchsichtige Materie entfernt. Nachdem die Operation in meiner Wohnung ausgeführt worden, kehrte sie in einem Wagen nach Hause zurück, wobei das Auge mit einem losen Stück Seide bedeckt war. Das erste,

was sie bemerkte, war eine vorbeifahrende Droschke, worauf sie ausrief: „Was ist das grosse Ding, das an uns vorüberkam?“ Im Laufe des Abends ersuchte sie ihren Bruder, ihr seine Uhr zu zeigen, in Betreff welcher sie viel Neugier bekundete, und sie betrachtete dieselbe längere Zeit, sie dicht an das Auge haltend. Gefragt, was sie sähe, antwortete sie, es sei eine dunkle und eine helle Seite; sie zeigte auf die Stunde 12 und lächelte. Ihr Bruder fragte sie, ob sie noch etwas sähe? sie erwiderte „Ja“ und zeigte auf die Stunde 6 und auf die Zeiger der Uhr. Sie sah hierauf das Uhrgehänge an und bemerkte, dass eines der Petschafte daran glänzend sei, was der Fall war. Am folgenden Tage ersuchte ich sie, wiederum die Uhr zu betrachten, was sie ablehnte, das Licht sei ihrem Auge unangenehm und sie komme sich sehr dumm vor; sie meinte damit, sie sei sehr verwirrt durch die sichtbare Welt, die so zum ersten Male sich ihr aufthat.

Am dritten Tage bemerkte sie die Thüren an der gegenüberliegenden Strassenseite und fragte, ob sie roth seien; sie waren jedoch eichenholzfarbig. Abends betrachtete sie ihres Bruders Antlitz und sagte, sie sähe seine Nase; er ersuchte sie, dieselbe zu berühren, was sie that; er warf dann ein Taschentuch über sein Gesicht und verlangte, sie solle wieder hinsehen, worauf sie erheitert es wegnahm und fragte: „Was ist das?“

Am 6. Tage sagte sie, dass sie besser, als an irgend einem der früheren Tage sähe; „aber ich kann nicht sagen, was ich sehe; ich bin ganz dumm“. Sie fühlte sich enttäuscht, dass sie nicht sofort mit dem Auge die Gegenstände unterscheiden konnte, welche sie so leicht durch Anfassen unterschied.

Am 7. Tage bemerkte sie, die Herrin des Hauses sei gross. Sie fragte, welches die Farbe ihrer Kleider wäre? Als man antwortete „blau“, sagte sie richtig: „Das Ding auf Ihrem Kopfe ist auch blau, und Ihr Tuch das ist eine andere Farbe“. Sie fügte hinzu: „Ich sehe ziemlich gut, glaube ich.“ Die Theetassen wurden vorgenommen. „Was sind sie?“ fragte ihr Bruder. „Ich weiss es nicht“, erwiderte sie, „sie sehen mir sehr sonderbar aus; aber ich kann sogleich sagen, was sie sind, wenn ich sie berühre“. Sie unterschied eine Apfelsine, aber konnte sich nicht vorstellen, was sie war, bis sie dieselbe berührte. Sie war nun heiterer geworden und überzeugt, dass das neu erworbene Sehvermögen ihr mehr nützen würde, wenn sie nach Hause zurückkehrte, wo ihr jeder Gegenstand bekannt war.

Am 8. Tage fragte sie ihren Bruder, was er da nähme? und als man ihr sagte: „Ein Glas Portwein“, entgegnete sie: „Portwein ist dunkel und erscheint mir sehr hässlich“. Sie bemerkte, als Licht in das Zimmer gebracht worden, ihres Bruders Gesicht und das einer anwesenden Dame im Spiegel; auch ging sie zum ersten Male ohne Unterstützung von ihrem Stuhle zum Sopha gegenüber und wieder zurück zum Stuhle. Beim Thee bemerkte sie das Tragbrett und das Glänzen der Japanischen

Verzierungen und fragte, welches die Farbe um den Rand sei. Man sagte es ihr: „gelb“, worauf sie äusserte: „Ich werde das wiedererkennen“.

Am 9. Tage kam sie sehr vergnügt zum Frühstück herunter, sagte ihrem Bruder: „ich sehe dich sehr gut heute“, kam auf ihn zu und gab ihm die Hand. Sie sah einen Zettel an einem Fenster des Hauses auf der gegenüberliegenden Strassenseite („Wohnung zu vermiethen“) und ihr Bruder, um sich zu überzeugen, dass sie ihn sah, führte sie drei verschiedene Male an das Fenster und zu seiner Überraschung und Freude zeigte sie ihm den Anschlag bei jeder Probe genau.

Einen grossen Theil des 11. Tages sah sie zum Fenster hinaus und sprach sehr wenig.

Am 12. Tage ging sie mit ihrem Bruder spazieren. Der heitere blaue Himmel zog zuerst ihre Aufmerksamkeit auf sich. Sie sagte: „Es ist das hübscheste, was ich noch gesehen habe, und immer gleich hübsch jedesmal, wenn ich mich umwende und es anschaue“. Sie unterschied deutlich die Strasse von dem Pflaster des Fussgängerweges und schritt von dem einen zum anderen, wie jemand, der gewöhnt ist, seine Augen zu gebrauchen. Ihre grosse Wissbegierde und die Art, wie sie die mannigfaltigen Gegenstände anstarrte und auf sie hinwies, erregte derart die Aufmerksamkeit der Umstehenden, dass ihr Bruder sie bald nach Hause brachte, obgleich sie es nicht wünschte.

Am 13. Tage Abends bemerkte sie, es sei ein anderes Tragbrett da, es sei nicht hübsch, es habe einen dunkeln Rand, was richtig war. Ihr Bruder ersuchte sie in den Spiegel zu sehen und ihm zu sagen, ob sie sein Gesicht darin sehe? worauf sie, augenscheinlich etwas aus der Fassung gebracht, entgegnete: „Ich sehe mein eigenes, lass mich weggehen“.

Am 14. Tage fuhr sie in einem Wagen 4 (Englische) Meilen weit und bemerkte die Bäume und die Themse, als sie über die Vauxhall-Brücke kam. Zu dieser Zeit schien die Sonne hell, und sie sagte, es blende sie etwas, wenn sie auf das Wasser sehe.

Am 15. Tage ging sie zu Fuss in eine Kirche. Über die Leute, die an ihr vorübergingen, stutzte sie; und einmal, als ein Herr an ihr vorüberging mit weisser Weste, blauem Rock und gelben Rockknöpfen, die der Sonnenschein ihr besonders deutlich sichtbar machte, fuhr sie so zusammen, dass sie ihren sie begleitenden Bruder vom gepflasterten Wege abzog. Sie unterschied den Geistlichen auf der Kanzel, wie er die Hände bewegte und bemerkte, dass er damit etwas festhielt; es war ein weisses Taschentuch.

Am 16. Tage wurde sie bei einer Droschkenfahrt durch die Stadt vom Leben in der Strasse angezogen. Auf die Frage, wie sie an dem Tage sehe, erwiderte sie: „Ich sehe sehr viel; wenn ich nur sagen könnte, was ich sehe; aber ich bin wahrlich sehr dumm“.

Am 17. Tage antwortete sie ihrem Bruder auf die Frage, wie es ihr ginge: „Es geht mir gut und ich sehe besser; aber quäle mich nicht mit zu vielen Fragen, bis ich mein Auge etwas besser gebrauchen gelernt habe. Alles, was ich sagen kann, dessen bin ich durch das, was ich sehe, gewiss, ist, dass eine grosse Veränderung stattgefunden hat; aber ich kann nicht beschreiben, was ich fühle".

Der 18. Tag. Als Papierstücke, Quadrate von $1^1/_2$ Zoll Seite, von verschiedener Farbe ihr vorgelegt wurden, unterschied sie nicht nur sogleich dieselben von einander, sondern bevorzugte einige Farben entschieden. Gelb gefiel ihr am besten, dann Blassrosa. Wenn sie einen Gegenstand betrachten wollte, wurde es ihr *sehr schwer, den Blick auf denselben zu richten und seine Lage ausfindig zu machen*. Sie bewegte Hand und Auge in verschiedenen Richtungen wie eine Person mit verbundenen Augen, die im Dunkeln mit den Händen umhertastet nach dem, was sie zu berühren wünscht. Sie unterschied auch einen grossen Gegenstand von einem kleinen, wenn beide ihr zum Vergleich vorgehalten wurden. Sie sagte, sie sähe verschiedene Formen bei verschiedenen Gegenständen, die ihr gezeigt wurden. Als man sie fragte, was sie unter verschiedenen Formen verstehe, wie „lang, rund, viereckig", und sie ersuchte, mit dem Finger diese Formen auf ihre andere Hand zu zeichnen und dann die betreffenden Formen ihrem Auge darbot, bezeichnete sie dieselben genau: sie unterschied nicht nur grosse Dinge von kleinen, sondern wusste auch, was mit oben und unten gemeint ist. Eine mit Dinte gezeichnete Figur mit einem breiten und einem schmalen Ende wurde ihr vorgelegt. Sie sah die Stellungen, wie sie wirklich waren, nicht umgekehrt.

Sie konnte auch Bewegungen wahrnehmen; denn als sie ihre Hand einem vor sie auf den Tisch gestellten Glase Wasser näherte und es schnell an *eine entfernte Stelle* gesetzt wurde, sagte sie sofort: „Du bewegst es, Du nimmst es fort".

Sie schien die grösste Schwierigkeit bei Ermittlung der *Entfernung* der Gegenstände zu finden; denn wenn ein Object ihr dicht an's Auge gehalten wurde, suchte sie danach, indem sie die Hand weit über seinen Ort hinaus streckte, während bei anderen Gelegenheiten sie *ganz nahe an ihrem Gesicht tastete nach Dingen, die weit von ihr entfernt waren*.

Sie lernte leicht die Namen der verschiedenen Farben. Zwei Tage nachdem ihr die farbigen Papiere gezeigt worden, bemerkte sie beim Eintritt in ein Zimmer, dessen Farbe scharlach war, dass es roth sei. Sie bemerkte auch einige Gemälde an der rothen Wand, indem sie mehrere kleine Gestalten in ihnen unterschied, aber sie wusste nicht, was sie vorstellten. Die vergoldeten Rahmen bewunderte sie. An demselben Tage ging sie um einen Teich und es gefielen ihr der Sonnenglanz auf dem Wasser, sowie der blaue Himmel und die grünen Kräuter, deren Farben sie richtig benannte.

Sie hatte durch den Gebrauch des Auges nur eine sehr geringe Kenntniss irgend welcher Formen erworben und war ausser Stande die durch den neuen Sinn erhaltenen Erfahrungen anzuwenden und mit denen zu vergleichen, welche sie gewohnt war durch den Tastsinn sich anzueignen.

Als ihr daher ein silberner Bleistifthalter und ein grosser Schlüssel zur Untersuchung mit den Händen gegeben wurde, unterschied sie und erkannte sie jedes wohl; als sie aber nebeneinander auf den Tisch gelegt wurden, konnte sie, obwohl sie beide mit dem Auge unterschied, doch nicht sagen, was Bleistifthalter, was Schlüssel sei.

Am 25. Tage nach der Operation fuhr sie im Wagen eine Stunde lang im Regent's-Park. Sie fragte dabei mehr nach den Dingen ihrer Umgebung als sonst, z. B. „Was ist das?" Antwort „Ein Soldat." „Und das, sieh! sieh!" diese Frage bezog sich auf Kerzen von verschiedenen Farben an dem Fenster eines Talghändlers. „Wer ist das, der so eben an uns vorbeikam?" Es war jemand zu Pferde. „Aber was ist das auf dem Pflaster, roth?" Es waren einige Damen mit rothen Shawls. Beim Eintritt in den Park sagte sie auf die Frage, ob sie errathen könnte, was irgend eines von den Dingen da wäre: „O ja! Das ist der Himmel, das ist das Gras; dort ist Wasser und zwei weisse Dinger." Letztere waren Schwäne.

Bis 42 Tage nach der Operation, als sie London verliess, hatte sie eine ziemlich genaue Kenntniss der Farben und ihrer verschiedenen Schattirungen und Namen erworben. Sie hatte noch durchaus keine genaue Kenntniss der Entfernungen oder Gestalten, und bis zu diesem Zeitpunkt wurde sie durch jeden neuen Gegenstand, den sie anblickte, sehr in Verwirrung gebracht. Auch war sie noch nicht im Stande ohne bedeutende Schwierigkeit und vielfältige fruchtlose Versuche ihren Blick auf einen Gegenstand zu richten; so dass wenn sie versuchte etwas anzusehen sie ihren Kopf nach verschiedenen Seiten drehte, bis ihr Auge den gesuchten Gegenstand fand."

Anmerkung zum sechsten Fall.

Dieser Fall ist als Beweis dafür angeführt worden, dass der Gesichtsinn ohne Unterstützung seitens des Tastsinns ausreiche, zu erkennen, ob ein Gegenstand dem Auge genähert oder von ihm entfernt werde. Aber mit Recht bemerkt dagegen John Stuart Mill, (*Dissertations and Discussions* II, 113, London 1859), dass die betreffende Beobachtung erst am 18. Tage nach der Operation gemacht wurde, so dass die nicht mehr junge Patientin sehr wohl die zu einer so einfachen Wahrnehmung erforderlichen Erfahrungen inzwischen erworben haben konnte. Ausserdem war sie sehr unsicher im Beurtheilen von Entfernungen und verhielt sich bei den Versuchen, nahe und ferne Gegenstände mit der Hand zu ergreifen, mehrmals ganz wie ein Säugling.

VII. Der Franz'sche Fall.

J. C. A. Franz aus Leipzig schreibt (in den *Philosophical Transactions of the Royal Society*. London 1841, I, S. 59 bis 69):

„F. J. ist der Sohn eines Arztes; er erfreut sich eines ausgezeichneten Verstandes, eines schnellen Auffassungsvermögens und eines guten Gedächtnisses. Bei seiner Geburt fand man beide Augen nach innen gedreht, so dass ein Theil der Hornhaut durch den inneren Canthus verdeckt war, und in beiden Pupillen eine gelblich-weisse Färbung. Dass der Strabismus und die Linsentrübung beider Augen angeboren war, geht aus dem Zeugniss beider Eltern und der Amme hervor. Letztere hielt dem Kinde, als es einige Monate alt war, ein Licht vor die Augen, welches dasselbe nicht bemerkte. Von ihr erfuhr ich auch, dass die Augen sich nicht hin und her bewegten, sondern immer nach innen gerichtet seien und nur selten das eine oder das andere von dem inneren Augenwinkel fortbewegt werde.

Gegen Ende des zweiten Lebensjahres wurde, wie man mir mittheilte, am rechten Auge die Keratonyxis versucht, worauf eine heftige Iritis mit Atrophie des Bulbus folgte. Innerhalb der nächsten 4 Jahre zwei ähnliche Operationen am linken Auge ohne Erfolg. Nur wurde die Trübung weisslicher und der Patient erhielt ein gewisses Empfindungsvermögen für Licht, welches er vor der Operation nicht gehabt zu haben schien.

Ende Juni 1840 wurde der 17-jährige Patient mir zugeführt. Ich fand Folgendes: Beide Augen convergirten der Art, dass beinahe die Hälfte der Hornhaut verdeckt war. Das linke konnte er willkürlich nach aussen bewegen, aber nicht ohne Anstrengung; es drehte sich sofort nach innen, wenn der Einfluss des Willens aufhörte. Der linke Bulbus von natürlicher Grösse und Elasticität. Licht war ohne jeden Einfluss auf die rechte Pupille; mit dem rechten Auge hatte Patient nicht die geringste Lichtempfindung. Die Pupille des linken Auges, nicht rund, sondern nach unten und innen gezogen, verändert sich nicht durch Licht und nicht bei Bewegungen des Auges. Sah man von vorn in die Pupille, so erschien die Vorderwand der Linsenkapsel in ihrer ganzen Ausdehnung opak, perlmutterartig. Sah man von der Schläfenseite schräg in die Pupille, so wurde in der Vorderwand der Kapsel eine sehr schmale verticale Spalte von etwa $1^1/_2$ Linie Länge sichtbar.

Diese Spalte war so weit vom Mittelpunkt der Pupille entfernt, dass sie ganz von der Iris bedeckt war. Mit diesem Auge konnte Patient Licht empfinden und sogar lebhafte und lichtstarke Farben wahrnehmen. Er glaubte überdies ein Drittel Quadratzoll irgend eines hellen Gegenstandes percipiren zu können, wenn derselbe $^1/_2$ oder 1 Zoll vom Auge gehalten wurde und zwar schief, so dass er das Licht stark in die Pupille hinein reflectirte. Aber dieses war, wie ich überzeugt bin, eine blosse Täuschung; denn es mussten alle in der Richtung der optischen Axe ein-

fallenden Lichtstrahlen aufgefangen und von der opaken Linsenkapsel zurückgeworfen werden. Es konnte daher durch solche Strahlen, wenn auch eine Lichtempfindung, keinenfalls eine Wahrnehmung von Objecten herbeigeführt werden. Andererseits ist es wahrscheinlich, dass die seitliche Spalte dem Licht in das Innere des Auges zu dringen gestattete. Da aber diese kleine Öffnung ganz hinter der Iris gelegen war, würden nur solche Strahlen durchgedrungen sein, welche in einer sehr schrägen Richtung von der Schläfenseite kamen. Angenommen nun diese Strahlen seien wirklich durch die Spalte gedrungen, so konnten sie vermöge ihrer Richtung nur ein sehr unvollkommenes Bild bedingen, weil sie auf eine ungünstige Stelle der Retina auffielen. Ausserdem überzeugte ich mich wiederholt durch Versuche, dass der Patient Gegenstände nicht im Geringsten durch das Gesicht erkennen konnte, Versuche, welche mich zu dem Schlusse führten, dass sein Glaube, er sehe wirklich Gegenstände, lediglich seiner Einbildungskraft und seinem Urtheilsvermögen zuzuschreiben sei. Beim Betasten eines Gegenstandes und beim Berühren desselben mit den Wangen und Augenlidern wurde eine Vorstellung desselben gewonnen, welche der durch fortwährende Übung erhaltenen Erfahrung entsprechend beurtheilt und corrigirt ward.

Des Patienten Tastsinn hatte eine ausserordentliche Feinheit erlangt. Um einen Gegenstand genau zu untersuchen, brachte er ihn an die Lippen.

Am 10. Juli 1840 operirte ich das linke Auge. Das Licht war ihm so schmerzhaft, dass ich unmittelbar nach der Operation keine Versuche anstellen konnte. Beide Augen wurden mit Heftpflaster verschlossen und während 48 Stunden mit Eiswasser behandelt. Der Patient litt an *muscae volitantes* und vertrug selbst mildes durch das geschlossene Lid dringendes Licht nicht. Nach einigen Wochen nahmen die fliegenden Mücken ab und das Licht wurde ertragen.

Als der Patient zum ersten Male am dritten Tage nach der Operation das Auge aufschlug, fragte ich ihn, was er sehen könne; er antwortete, er sehe ein ausgedehntes Lichtfeld, in welchem alles trübe, verwirrt und in Bewegung scheine. Er konnte Gegenstände nicht unterscheiden. Der durch das Licht verursachte Schmerz zwang ihn das Auge sofort zu schliessen.

Zwei Tage später wurde das inzwischen mit Heftpflaster verschlossen gehaltene Auge zum zweiten Mal geöffnet. Er beschrieb jetzt das was er sah als eine Menge von undurchsichtigen wässerigen Kugeln, welche bei den Bewegungen des Auges sich mitbewegten, aber wenn das Auge ruhte, stationär blieben und dann sich theilweise deckten. Zwei Tage später wurde das Auge wieder geöffnet; dieselben Erscheinungen wurden wieder beobachtet, aber die Kugeln waren etwas durchsichtig, ihre Bewegungen ruhiger; sie schienen sich mehr als vorher zu decken. Er war jetzt zum ersten Mal, wie er sagte, im Stande durch die Kugeln durchzusehen und einen Unterschied, aber auch nur einen Unterschied in den Gegenständen der Umgebung wahrzunehmen. Wenn er den Blick fest auf einen Gegen-

stand richtete, war der Eindruck schmerzhaft und sehr unvollkommen, weil das Auge, das Licht nicht ertragend, nicht lange genug offen gehalten werden konnte, um eine Vorstellung von dem Gesichtseindruck zu bilden. Die Erscheinung der Kugeln nahm täglich ab; sie wurden kleiner, klarer, durchsichtiger, gestatteten Gegenstände deutlicher zu sehen und verschwanden nach 2 Wochen gänzlich. Die *muscae volitantes*, welche die Form von schwarzen und horizontalen Streifen hatten, erschienen jedesmal beim Öffnen des Auges nach oben und innen gerichtet. Wenn das Auge geschlossen wurde, sah er namentlich Abends nach oben und aussen dunkelblaue, violette und rothe Farbenerscheinungen. Diese Farben wurden allmählich weniger intensiv und gingen über in helles Orange, Gelb und Grün, welch letztere Farben allein übrig blieben, aber nach 5 Wochen gänzlich verschwanden. Sobald die Empfindlichkeit gegen Licht so weit abgenommen hatte, dass der Patient einen Gegenstand ohne Schmerz zu empfinden lange genug betrachten konnte, um sich eine Vorstellnng davon zu bilden, wurden die folgenden Experimente an verschiedenen Tagen angestellt.

1. Versuch. Verschieden gefärbte seidene Bänder auf schwarzem Grunde wurden verwendet, um die Complementärfarben zu zeigen. Der Patient erkannte die verschiedenen Farben, mit Ausnahme von Gelb und Grün, welche er häufig verwechselte, aber wenn sie gleichzeitig vorgelegt wurden, unterschied. Er konnte jede einzelne Farbe richtig bezeichnen, wenn ihm mehrere zugleich gezeigt wurden. Grau gefiel ihm am besten; Roth, Orange, Gelb waren schmerzhaft, Violett und Braun nicht schmerzhaft, aber unangenehm. Schwarz rief subjective Farben hervor und Weiss veranlasste das Wiederauftreten von *mouches volantes* in sehr hohem Grade.

2. Versuch. Der Patient sass mit dem Rücken gegen das Licht und hielt sein Auge geschlossen. Ein Blatt Papier, auf welchem 2 schwarze Linien, eine verticale und eine horizontale, gezogen waren, wurde in einer Entfernung von etwa 3 Fuss vor ihn hingehalten. Es wurde ihm dann gestattet, das Auge zu öffnen, und nach aufmerksamem Betrachten bezeichnete er die Linien mit den richtigen Ausdrücken. Als ich ihn ersuchte, auf die horizontale Linie zu deuten, bewegte er die Hand langsam, wie tastend und wies auf die senkrechte, aber nach kurzer Zeit, seinen Irrthum merkend, verbesserte er sich. Die schwarzen Umrisse eines Quadrates innerhalb dessen ein Kreis und (in diesem) ein Dreieck gezeichnet waren, wurde nach sorgfältiger Betrachtung von ihm erkannt und richtig beschrieben. Wenn er ersucht wurde, eine von den Figuren zu bezeichnen, bewegte er niemals seine Hand direct und entschieden, sondern immer wie tastend und mit der grössten Vorsicht; aber er zeigte richtig das Verlangte. Eine Zickzacklinie und eine Spirale, beide auf Papier gezeichnet, fand er verschieden, konnte sie aber nicht anders beschreiben, als indem er ihre Formen mit dem Finger in der Luft nachahmte. Er sagte er habe keine Vorstellung von diesen Figuren.

3. Versuch. Die Fenster des Zimmers wurden bis auf eines verdunkelt und gegen das hell gebliebene wandte der Patient mit geschlossenen Augen den Rücken. In einer Entfernung von 3 Fuss wurde in der Höhe des Auges ein Würfel und eine Kugel, beide von 4 Zoll Durchmesser vor ihn hingestellt. Ich liess ihn das Auge aufschlagen. Nach aufmerksamer Betrachtung dieser Körper sagte er, er sähe eine viereckige und eine kreisförmige Figur und nach einiger Überlegung nannte er die eine ein Quadrat und die andere eine Scheibe. Nun schloss er das Auge, der Würfel wurde fortgenommen und statt dessen eine Scheibe von derselben Grösse neben die Kugel gestellt. Beim Hinsehen bemerkte er keinen Unterschied und hielt beide Körper für Scheiben. Der Würfel wurde nun in schräger Stellung vor das Auge gestellt und daneben eine aus Pappdeckel geschnittene Fläche von den Umrissen des Würfels in dieser Stellung. Beides hielt er für eine Art flacher Quadrate. Eine Pyramide die mit einer sichtbaren Seite vor ihm stand erklärte er für ein ebenes Dreieck. Dieser Körper wurde nun gedreht, so dass zwei Seiten, von der einen mehr als von der anderen, ihm sichtbar wurden. Nachdem er lange hingesehen und nachgedacht hatte, erklärte er denselben für eine ganz ausserordentliche Figur; sie wäre weder ein Dreieck, noch ein Viereck, noch ein Kreis; er hatte keine Vorstellung davon und konnte sie nicht beschreiben; „in der That“, sagte er „ich muss es aufgeben.“ Nach Beendigung dieser Experimente ersuchte ich ihn, mir die Eindrücke zu beschreiben, welche die Gegenstände gemacht hatten, worauf er sagte: unmittelbar beim Aufschlagen des Auges habe er einen Unterschied zwischen den beiden vor ihn hingestellten Objecten, dem Würfel und der Kugel entdeckt und bemerkt, dass es keine Zeichnungen waren, er sei aber nicht im Stande gewesen, aus ihnen die Vorstellung eines Quadrats und einer Scheibe zu bilden, bis er ein Gefühl von dem was er sah in den Fingerspitzen verspürt habe, als wenn er wirklich die Objecte berührte. Als ich ihm die 3 Körper, den Würfel, die Kugel, die Pyramide, in die Hand gab, war er sehr erstaunt sie nicht als solche durch das Gesicht erkannt zu haben, da er mit ihnen durch das Getast wohlbekannt war. Diese Versuche beweisen die Richtigkeit der Hypothese, welche ich an einem andern Orte über die bekannte von Molyneux an Locke gerichtete und von beiden verneinend beantwortete Frage aufstellte.

4. Versuch. In ein Gefäss, welches Wasser bis zu ungefähr ein Fuss Höhe enthielt, wurde eine Flintenkugel gelegt und auf die Oberfläche des Wassers ein Stück Pappdeckel von derselben Form, Grösse, Farbe wie die Kugel. Der Patient bemerkte keinen Unterschied in der Lage dieser Körper. Er glaubte beide lägen auf der Oberfläche des Wassers. Auf die Kugel zeigend ersuchte ich ihn sie zu ergreifen. Er machte einen Versuch sie von der Wasserfläche zu nehmen, als er aber fand, dass er sie nicht fassen konnte, sagte er, er habe sich getäuscht, die Gegenstände lägen in dem Wasser, worauf ich ihm die wahre Lage derselben mittheilte. Ich ersuchte ihn jetzt, die Kugel im Wasser mit

einem kleinen Stab zu berühren, er versuchte dieses mehrmals, verfehlte aber jedesmal sein Ziel; er konnte niemals den Gegenstand bei der ersten Bewegung der Hand nach ihm hin berühren, sondern nur durch Umhertasten mit dem Stäbchen. Über reflectirtes Licht befragt sagte er, er müsse immer sich vergegenwärtigen, dass der Spiegel an der Wand befestigt sei, um seine Vorstellung von der scheinbaren Lage der Gegenstände hinter dem Glase zu berichtigen.

Anfangs nachdem der Patient sein Sehvermögen erlangt hatte, schienen ihm alle Gegenstände so nahe, dass er manchmal fürchtete mit ihnen in Contact zu gerathen, obwohl sie in Wirklichkeit sehr weit von ihm entfernt waren. Er sah alle viel grösser als er nach der durch den Tastsinn erlangten Vorstellung erwartet hatte. Sich bewegende und besonders lebende Körper, wie Menschen, Pferde, erschienen ihm sehr gross. Wenn er die Entfernung der Gegenstände von seiner Person oder die von zwei Gegenständen von einander schätzen wollte, ohne seinen Platz zu verlassen, betrachtete er die Gegenstände von verschiedenen Seiten, indem er seinen Kopf nach rechts und links drehte. Von der Perspective der Gemälde hatte er keine Vorstellung; es erschien ihm unnatürlich, dass ein Mann im Vordergrund eines Bildes grösser war als ein Haus oder ein Berg im Hintergrund. Alle Dinge erschienen ihm vollkommen flach; so sah er, obgleich er durch das Getast wohl wusste, dass die Nase hervorragt und die Augen tiefer in dem Kopfe zurückstehen, das menschliche Antlitz wie eine Ebene. Trotzdem er ein vortreffliches Gedächtniss besass, versagte es ihm anfangs gänzlich mit Rücksicht auf sichtbare Gegenstände, er war z. B. nicht im Stande Besuchende wiederzuerkennen, wenn er ihre Stimme nicht hörte, bis er sie sehr oft gesehen hatte. Selbst wenn er ein Ding sehr häufig gesehen hatte, konnte er sich doch keine Vorstellung von dessen sichtbaren Eigenschaften bilden, ohne den wirklichen Gegenstand vor sich zu haben. Bisher, wenn er von Personen, z. B. seinen Eltern träumte, fühlte er sie und hörte ihre Stimmen, aber er sah sie niemals, jetzt nachdem er sie häufig gesehen hatte, sah er sie auch in seinen Träumen. Das menschliche Antlitz gefiel ihm mehr als irgend ein anderer Gegenstand. Obwohl der neu erworbene Sinn ihm viel Vergnügen bereitete, war doch die grosse Zahl von fremden und ausserordentlichen Eindrücken ihm oft unangenehm und ermüdend; er sagte, er sähe zu viel Neues, das er nicht begreife. Und wiewohl er nahe und entfernte Gegenstände sehr gut sehen konnte, nahm er nichtsdestoweniger fortwährend seine Zuflucht zum Tasten.

Schlussbemerkungen.

Den sieben hier im Auszuge und im engen Anschluss an die Englischen Originale von mir übersetzten Berichten über operirte Blindgeborene reihen sich einige neuere leichter zugängliche an, so einer von Hirschberg (Archiv für Ophthalmologie XXI, 1. Abth. S. 29 bis 42, 1875),

einer von A. von Hippel (ebenda XXI, 2. Abth. S. 101) und einer von Dufour (*Archives des sciences physiques et naturelles.* LVIII. Nr. 242. April 1877. S. 420). Die hier referirten Fälle sind die am meisten discutirten. Ich habe sie ziemlich ausführlich mitgetheilt, damit der Leser das vor dem modernen physiologischen Streit über Empirismus und Nativismus beschriebene Verhalten der operirten Blindgeborenen selbständig beurtheilen möge. Helmholtz (Physiologische Optik, § 28) erwähnt ausser den von ihm im Auszuge mitgetheilten Fällen von Cheselden und Wardrop, auch Ware, noch einige Fälle. Wieder andere findet man in Frorieps Notizen (XI, S. 177, 1825 und IV, S. 243, 1837, sowie XXI, S. 41, 1842) theils referirt, theils citirt (letztere nach Franz).

Im Anschluss an die hier mitgetheilten Fälle von operirten Blindgeborenen, welche vor der Erblindung nicht räumlich sehen konnten, ist noch eines Falles zu gedenken, in dem ein Mädchen im 7. Jahre (wahrscheinlich in Folge von Einwirkung blendenden Sonnenlichts) ihr Sehvermögen total verlor, es aber nach Behandlung mit Elektricität im Alter von 17 Jahren wiedererhielt. Es musste vollständig von Neuem anfangen, die Farben wie ein Kind benennen lernen; alles Maass für Entfernung, Perspective, Grösse war ihr durch Mangel an Übung verloren gegangen (wie O. Heyfelder in seiner Schrift „Die Kindheit des Menschen“, 2. Aufl., Erlangen 1858, S. 12 bis 15) berichtet (S. 12 heisst es, die Pat. sei 8 Jahre, S. 13 sie sei 10 Jahre lang blind gewesen). Solche Fälle beweisen den grossen Einfluss der Erfahrung auf räumliches Sehen und zeigen, wie wenig davon dem Menschen angeboren ist.

Wenn man das Sehenlernen des normalen Neugeborenen und Säuglings mit dem der Blindgeborenen vergleicht, so ist vor Allem zu bedenken, dass diese meistens nur ein Auge benutzen konnten, dann dass durch die lange Netzhautruhe und durch die Entfernung der Krystalllinse, sowie durch die zahlreichen Tast-Erfahrungen wesentliche Unterschiede gesetzt sind. Trotzdem erscheint die Art, wie in beiden Fällen sehen gelernt, das Auge geübt und die Verknüpfung von Sehen und Tasten erworben wird, übereinstimmend. Namentlich der siebente Fall zeigt deutlich, wie gross die Analogien sind.

Die Fälle genügen zur Widerlegung einiger abenteuerlicher Behauptungen, z. B. dass alle Neugeborenen die Gegenstände umgekehrt sehen sollen, wie sogar ein Buffon (*Oeuvres complètes* IV. 136. Paris 1844) meinte. Dass mein Knabe, als ich ihn im fünften Jahre gewöhnliche Ziffern schreiben liess, die ich vorzeichnete, zu meiner Überraschung die meisten — am längsten die 1 und die 4 — stets in Spiegelschrift, letztere oft auch umgekehrt, nachbildete, die 5 dagegen stets richtig, beruht selbstverständlich nicht auf einem Mangel des Sehens, sondern auf unvollkommener Umsetzung der Gesichtsvorstellung in die zum Schreiben erforderliche Bewegungsvorstellung. Andere Knaben verhalten sich, wie ich in Erfahrung brachte, ebenso. Die Unterscheidung des „Rechts“ und

„Links“ hat mir selbst in der Kindheit noch jetzt deutlich erinnerliche Schwierigkeiten bereitet.

Merkwürdiger Weise nahm Buffon schon 1749 an, dass die Vernachlässigung der Doppelbilder zu Anfang des Lebens noch nicht stattfinde. Johannes Müller spricht sich (1826) in demselben Sinne aus. Da aber in den ersten zwei bis drei Wochen nach der Geburt vom Menschen, im Gegensatz zu vielen Thieren, noch garnichts deutlich gesehen werden kann, so ist es nicht statthaft, zu behaupten, dass alles doppelt gesehen werden müsse. Alles wird vielmehr weder einfach noch doppelt gesehen, da der ganz junge Säugling noch keine Formen (Grenzen) und Entfernungen wahrnimmt, sondern nur Lichteindrücke erhält, gerade wie der operirte Blindgeborene in der ersten Zeit nach der Operation.

Schopenhauer hatte bereits (in seiner Abhandlung über das Sehen und die Farben, 1. Aufl., Leipzig 1816, S. 14) diese Wahrheit divinatorisch erkannt, indem er sagte:

„Könnte Jemand, der vor einer schönen weiten Aussicht steht, auf einen Augenblick alles Verstandes beraubt werden, so würde ihm von der ganzen Aussicht nichts übrig bleiben, als die Empfindung einer sehr mannigfaltigen Reaction seiner Retina, welche gleichsam der rohe Stoff ist, aus welchem vorhin sein Verstand jene Anschauung schuf.“

Das neugeborene Kind hat noch keinen Verstand und kann darum anfangs noch nicht sehen, sondern nur Licht empfinden.

Ich erblicke eine thatsächliche Bestätigung dieser von mir durch die Beobachtung des Verhaltens Neugeborener und ganz junger Säuglinge gewonnenen Ansicht (vgl. das erste Capitel dieses Buches) in einem Bericht, welchen Anselm von Feuerbach in seiner Schrift über Kaspar Hauser (Anspach 1832, S. 77) mittheilt.

„Im Jahre 1828 sollte Kaspar Hauser bald nach seiner Ankunft in Nürnberg im Vestner Thurm nach dem Fenster sehen, von dem aus eine weite farbenreiche Sommerlandschaft zu übersehen war. Kaspar Hauser wandte sich ab. Ihm war der Anblick widerlich. Später aber, als er längst sprechen gelernt hatte, gab er befragt die Erklärung: „Wenn ich nach dem Fenster blickte, sah es mir immer so aus, als wenn ein Laden ganz nahe vor meinen Augen aufgerichtet sei und auf diesem Laden habe ein Tüncher seine verschiedenen Pinsel mit Weiss, Blau, Grün, Gelb, Roth, alle bunt durcheinander, ausgespritzt. Einzelne Dinge darauf, wie ich jetzt die Dinge sehe, konnte ich nicht erkennen und unterscheiden. Das war dann gar abscheulich anzusehen.“

Hierdurch ist ebenso wie durch die Erfahrungen an den operirten Blindgeborenen klar bewiesen, dass die Farben und Helligkeiten verschieden empfunden werden, ehe die Formen und Entfernungen wahrgenommen werden können. Beim normalen Menschenkinde muss es sich in den ersten Wochen nach der Geburt geradeso verhalten.

Nach der Unterscheidung der Lichtempfindungen sind es zunächst

Begrenzungen der hellen Flächen, dann Gestalten und zuletzt deren Abstände, welche deutlich erkannt werden.

In Bezug auf diese Fortschritte im Sehenlernen des normalen Säuglings sind abermals die Berichte über operirte Blindgeborene sehr werthvoll. Nachdem die berühmte von Molyneux an Locke gerichtete Frage, ob ein intelligenter Blindgeborener unmittelbar nach der Operation im Stande sei, eine Kugel von einem Würfel allein mittelst des Auges zu unterscheiden, verneint worden war, beruhigte man sich dabei, dass er die Unterscheidung nur mittelst des Tastsinnes erlerne, später also, beim Sehen verschiedener Formen nur durch die Tast-Erinnerung die Wahrnehmung der Verschiedenheit zu Stande komme.

In Wahrheit aber werden sehr viele Formen einzig und allein durch das Auge als verschieden erkannt, ohne die Möglichkeit, einen anderen Sinn zu Hülfe zu nehmen. Einsinnige optische Erscheinungen, die wie der Regenbogen nicht getastet, nicht gehört werden können, sind schon sehr früh dem Kinde deutlich. Ohne zu tasten, durch Augen- und Kopf-Bewegungen, Änderungen der Körperlage, der Stellung und Haltung, durch Übung im Accommodiren und Beobachtung der Helligkeitsunterschiede würden selbst von einem Kinde, das gar nicht tasten könnte, die verschiedenen Formen der Dinge durch Sehen allein erkannt werden.

Die von Molyneux richtig vorhergesagte Thatsache, dass operirte Blindgeborene mittelst des Auges allein die Gestalt einer Kugel von der eines Würfels nicht unterscheiden können, muss also dahin ergänzt werden, dass operirte Blindgeborene gerade wie normal sehende Kinder mittelst des Auges allein ohne directe Vermittlung des Tastsinns jene Gestaltverschiedenheit erlernen können, indem die Einordnung der Netzhauterregungen in Raum und Zeit durch den Verstand vollkommen unabhängig von allen Eindrücken anderer Sinnesgebiete möglich und in unzähligen Fällen wirklich ist, geradeso wie die Erlernung der Gestaltunterschiede durch den Tastsinn allein bei blindgeborenen Kindern, welche niemals sehen lernen.

Druck von C. H. Schulze & Co. in Gräfenhainichen.

